MODELS COF-199 THRU 700A

COMMERCIAL OIL FIRED WATER HEATER FOR HOT WATER SUPPLY

• Installation • Service • Maintenance



CAUTION

TEXT PRINTED OR OUTLINED IN RED CONTAINS INFORMATION RELATIVE TO YOUR SAFETY. PLEASE READ THOROUGHLY BEFORE USING APPLIANCE.

DANGER: If the information in these instructions is not followed exactly, a fire or explosion may result causing property damage, personal injury or death.

— Do not store or use gasoline or other flammable vapors and liquids in the vicinity of this or any other appliance.

— WHAT TO DO IF YOU SMELL GAS

- Do not try to light any appliance.
- Do not touch any electrical switch; do not use any phone in your building.
- Immediately call your gas supplier from a neighbor's phone. Follow the gas supplier's instructions.
- If you cannot reach your gas supplier, call the fire department.

— Installation and service must be performed by a qualified installer, service agency or the gas supplier.





A DIVISION OF A.O. SMITH CORPORATION
MCBEE, SC • SEATTLE, WA
STRATFORD, (ONTARIO) CANADA
VELDHOVEN, THE NETHERLANDS

PLACE THESE INSTRUCTIONS ADJACENT TO HEATER AND NOTIFY OWNER TO KEEP FOR FUTURE REFERENCE.

PRINTED IN U.S.A. 0705

PART NO. 193472-001

FEATURES AND SPECIFICATIONS

TEXT PRINTED OR OUTLINED IN RED CONTAINS INFORMATION RELATIVE TO YOUR SAFETY. PLEASE READ THOROUGHLY BEFORE USING APPLIANCE.

This is a typical Duraclad oil-fired heater for commercial water heating applications. The principal components of the heater are shown and identified here. The identification plate illustrations on page 4 interpret certain markings into useful information. Use these references to identify the heater and its components

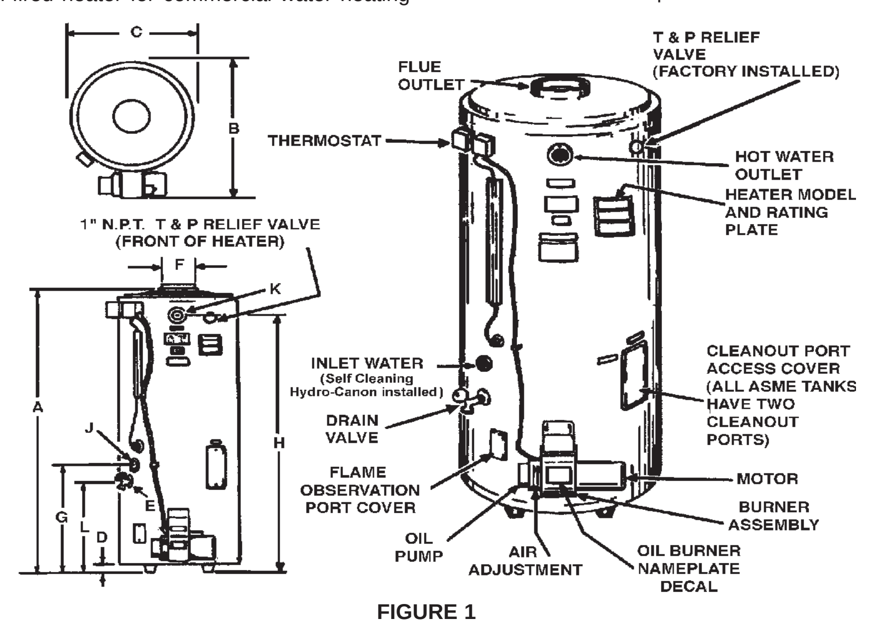


FIGURE 1

TABLE 1 NOMINAL MODEL DIMENSIONS

Model Dim.	COF - 199		COF - 245		COF - 315/315A		COF - 385/385A		COF - 455/455A		COF - 700/700A	
	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm	Inches	mm
A	74 1/2	1,892	74 1/2	1,892	74 1/2	1,892	73 3/4	1,873	73 3/4	1,873	73 3/4	1,873
B	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933
C	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705
D	2	51	2	51	2	51	2	51	2	51	2	51
E	3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT	
F	8	203	8	203	8	203	8	203	8	203	10	254
G	26 5/8	676	26 5/8	676	26 5/8	676	24 3/4	629	24 3/4	629	30 3/16	767
H	74 1/2	1,892	74 1/2	1,892	74 1/2	1,892	73 3/4	1,873	73 3/4	1,873	79 3/16	2,011
J	1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT	
K	1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT	
L	22 3/4	578	22 3/4	578	22 3/4	578	23 7/16	595	23 7/16	595	28 7/8	733
Approx. Shipping Weight STD.	553 Lbs	251 Kg.	554 Lbs.	252 Kg.	554 Lbs.	252 Kg.	624 Lbs.	283 Kg.	700 Lbs.	318 Kg.	739 Lbs.	335 Kg.
Approx. Shipping Weight ASME	---	---	---	---	657 Lbs.	298 Kg.	742 Lbs.	337 Kg.	747 Lbs.	339 Kg.	822 Lbs.	373 Kg.

ALL DIMENSIONS IN INCHES/mm
*Model numbers followed by the suffix "A" indicates the optional A.S.M.E. tank construction.

TABLE 2 RECOVERY CAPACITIES, based on 80% efficiency

			TANK CAPACITY		APPROX EFF.		U.S Gallons/Hr. and Litres/Hr at TEMPERATURE RISE INDICATED										
						F°	40F°	50F°	60F°	70F°	80F°	90F°	100F°	110F°	120F°	130F°	140F°
Model	Btuh	KW	U.S.Gal.	Litres	%	C°	22.2C°	27.7C°	33.3C°	38.8C°	44.4C°	50C°	55.5C°	61.1C°	66.6C°	72.2C°	77.7C°
COF	199,000		86		80	GPH	477	381	318	272	238	212	191	173	159	147	136
199		58		326		LPH	1804	1443	1203	1031	902	802	722	656	601	555	516
COF	245,000		86		80	GPH	587	469	391	335	293	261	235	213	196	181	168
245		72		326		LPH	2221	1777	1481	1269	1111	987	889	808	740	683	635
COF	315,000		84		80	GPH	754	604	503	431	377	335	302	274	251	232	216
315/315A		92		318		LPH	2856	2285	1904	1632	1428	1269	1142	1039	952	879	816
COF	385,000		75		80	GPH	922	738	615	527	461	410	369	335	307	284	263
385/385A		113		284		LPH	3491	2793	2327	1995	1745	1551	1396	1269	1164	1074	997
COF	455,000		75		80	GPH	1090	872	727	623	545	484	436	396	363	335	311
455/455A		133		284		LPH	4125	3300	2750	2357	2063	1833	1650	1500	1375	1269	1179
COF	700,000		69		80	GPH	1677	1341	1118	958	838	745	671	610	559	516	479
700/700A		205		261		LPH	6347	5077	4231	3627	3173	2821	2539	2308	2116	1953	1813

* All tanks are tested at 320 psig working pressure.
** Based on No. 2 fuel oil with a heat content of 140,000 Btu's per gallon at 80% thermal efficiency. Above 2,000 altitude, input ratings should be reduced 4% for each 1000' above sea level.

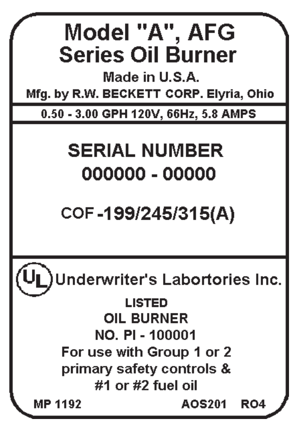
TABLE OF CONTENTS

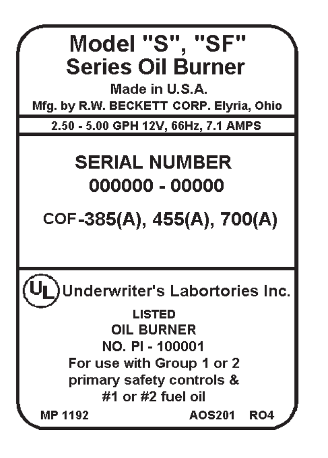
APPROVALS

The burner and controls are listed by Underwriters' Laboratories Inc. Accordingly, the burner bears one of the UL labels indicating periodic inspection of the production of this equipment.

All ASME tanks are built to the standards of Section IV of the American Society of Mechanical Engineers code and are stamped with their symbol. The National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors papers are furnished upon request. The NB number and HLW symbol (to the right) are on the plate located just below cleanout on tank. (May be viewed by removing cleanout cover on jacket).







IDENTIFICATION

The heater and burner rating plates or labels provide valuable information. When ordering parts or inquiring about a unit, be sure to include all information from the plates. See the picture on page 2 for approximate location of the heater rating plate.

The heater rating plate model number, see fig. 2, includes a series number which identifies the construction of the heater.

OIL FIRED WATER HEATER

MODEL NUMBER	SERIAL NUMBER	ITEM ID
COF 455 940	CO5MOO6721	XXXXXXXXXX

INPUT BTUH	FIRING RATE US GAL/HR	RECOVERY US GAL/HR	CAPACITY US GAL.	MAX WORKING PRESSURE PSI
455,000	3.25	XXX.X	XX	XXX

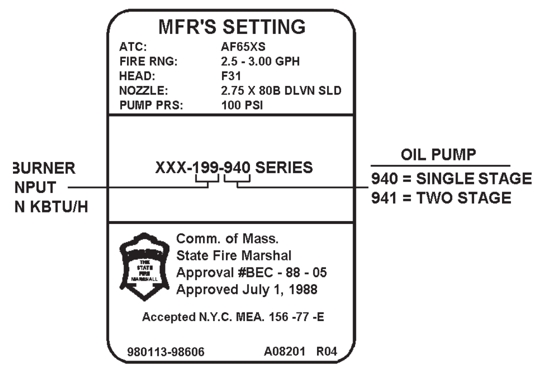
ELECTRICAL RATINGS VOLTS AC	AMPS	HZ	CITY of NEW YORK DEPARTMENT OF BUILDINGS MEA
120	10	60	

A TYPICAL HEATER RATING PLATE
FIGURE 2

OIL BURNER NAMEPLATE DECAL

The oil burner's nameplate decal (see page 2 for the approximate location on the burner) contains a burner code 940 or 941 which should exactly match the model input appearing under the model number of the heater's rating plate.

If these codes do not match, the oil burner may not be the correct model for the heater model purchased, Contact your A.O. Smith dealer for further information and replacement, if required.



A TYPICAL OIL BURNER NAMEPLATE DECAL
FIGURE 3

OIL BURNER SPECIFICATIONS

The oil burner nameplate decal includes a series code which identifies the major features of the oil burner. The series number is the last three digits of the burner code number.

Table 3 below describes the oil burner characteristics for each series number. The burners are to be used with fuel oil not heavier than No. 2.

TABLE 3 SOME NOTABLE OIL BURNER FEATURES

A.O. Smith Burner or Heater Series Number*	R.W. Becket Burner Model Number	Safety Timing +	Oil Pump Type Mode	Suntec Oil Pump	Nozzle Type	
					Spray Pattern	Spray Angle
940	AFG SF	15 Sec.	Single Stage	A2VA 7118 - A2YA-7916	Type B Solid Cone	80°
941	AFG SF	15 Sec. 15 Sec.	Two-Stage	B2VA 8216 - BY2A 8916	Type B Solid Cone	80°

* To provide the proper firing rate for each model heater, see SPECIFICATIONS: there are burner models for each heater model in table 2. The Burner and heater model numbers must match and the heater (or the burner) series number should indicate the features specified for the installation.

\+ All oil burners are UL defined as having "interrupted ignition" . . . meaning the ignition is on during the flame establishing period only. Ignition is off when the burner is off. Standard safety timing is 15 seconds.

The heater series number determines the type of oil pump supplied with the oil burner. For installations where gravity feed of fuel oil from the storage tank to the heater is practical, an oil burner with a single-stage oil pump can be used. The 940 series of burners have single-stage pumps which are shipped for installation of a supply line to the tank only. A return line back to the storage tank can be installed, if required, by making a small modification to the pump, see the oil burner installation manual.

For installations where gravity feed cannot be employed, (the storage tank is located significantly below, or remote from, the heater) an oil burner with a two-stage oil pump should be used. The 941 series of burners have two-stage pumps which are shipped for installation of a supply and return line to the tank. However, in situations where the return line is not required (low lift installations), the pump may be modified to operate without the line, see the oil burner installation manual.

IMPORTANT

The oil-fired water heater shipment consists of two packages, heater and oil burner. Check to be certain the model number on the heater and oil burner packages match. To assure matching equipment, see preceding information.

Model Heater		COF 199	COF 245	COF 315/315A	COF 385/385A	COF 455/455A	COF 700/700/A
Min. Firing Rate In GPH	A.O. Smith Burner	1.42	1.75	2.25	2.75	3.25	5.0
	Non A.O. Smith Burner	1.1	1.5	2.0	2.5	3.0	4.5

SAFETY



BE SURE TO TURN OFF POWER WHEN WORKING ON OR NEAR THE ELECTRICAL SYSTEM OF THE HEATER. NEVER TOUCH ELECTRICAL COMPONENTS WITH WET HANDS OF WHEN STANDING IN WATER. WHEN REPLACING FUSES ALWAYS USE THE CORRECT SIZE FOR CIRCUIT.

If it is necessary to reset the safety control, depress red button one time only. If burner does not operate after depressing red button one time, call serviceman.

INSTALLATION

REQUIRED ABILITY

INSTALLATION OF SERVICE OF THIS WATER HEATER REQUIRES ABILITY EQUIVALENT TO THAT OF A LICENSED TRADESMAN IN THE FIELD INVOLVED. PLUMBING, AIR SUPPLY, VENTING , OIL BURNER AND ELECTRICAL WORK REQUIRED.

GENERAL

The installer should be guided by these instructions, local codes and the following publications.

- Standard for the Installation of Oil Burning Equipment, NFPA Standard No. 31, Available from National Fire Protection Association, Batterymarch Park, MA 02269.
- Code for the Installation of Heat Producing Appliances, Available from American Insurance Association, 85 John Street, New York, NY 10038.
- The National Electrical Code, NFPA No. 70. Availability same as NFPA Standard No. 31.
- In Canada - CAN/CSA-B139 Installation Code for Oil Burning Equipment.

When other than an A.O. Smith burner is used, this instruction manual can be used as a general guide. The burner manufacturer's instructions will have to be consulted on specific questions of wiring, air adjustment, etc.

Do not test the burner or control system before the heater is filled with water. Follow the START-UP procedure in this manual.

UNCRATING

Uncrate the heater by removing the outside mat and top locator. The shipping pallet must be removed from the unit. It may be possible to simply unbolt the base from the pallet and, with the help of two or more persons, work the unit off the pallet. Some units will be too heavy and will require the use of jacks or lifting equipment. Safely remove the pallet and move the unit into position. Be Careful When Moving This Heater. It will tip over easily.

LEVELLING

Install the heater plumb to the ground. If it is necessary to adjust the heater, use metal shims under the channel type skid base.

LOCATION

The water heater should not be installed where the combustion air is contaminated, see COMBUSTION AND VENTILATING AIR. Temperature in the location must be above 32°F (0°C) and free of combustible dusts and flammable gases or vapors.

For the best installations, the water heater should be located:

1. On a level surface.
   - Shim the channel type skid base as necessary If leveling is required.
2. Near a floor drain.
   - The heater should be located in an area where leakage of the tank or connections will not result in damage to the area adjacent to the heater or to lower floors of the structure.
   - When such locations cannot be avoided, a suitable drain pan should be installed under the heater.
   - The pan should be at least two inches deep, have a minimum length and width of at least two inches greater than the diameter of the heater and should be piped to an adequate drain. The pan must not restrict combustion air flow.

- The discharge opening of the relief valve should always be piped to an open drain.
- Choose the point of major hot water usage, fuel supply and chimney.
- Try to make hot water and oil piping as short as possible.
- Insulate hot and cold water piping where heat loss and condensation may be a problem.

CLEARANCES

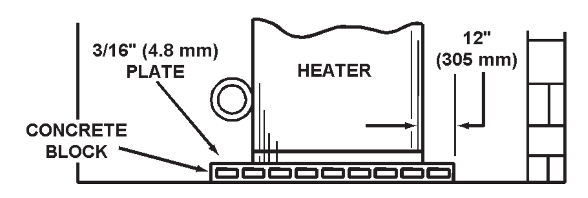
The heater has minimum clearances to combustible material, on a non-combustible floor of: 6 inches (152 mm) from the sides and rear, 24 inches (610 mm) from the front, and 18 inches (457 mm) from the vent connector. These clearances are, as shown in fig. 4A to prevent possible fire hazard conditions.

At least 24" (610 mm) of top clearances are recommended for vertical vent installation.

Allow sufficient room at rear of heater for servicing of T&P relief valve.

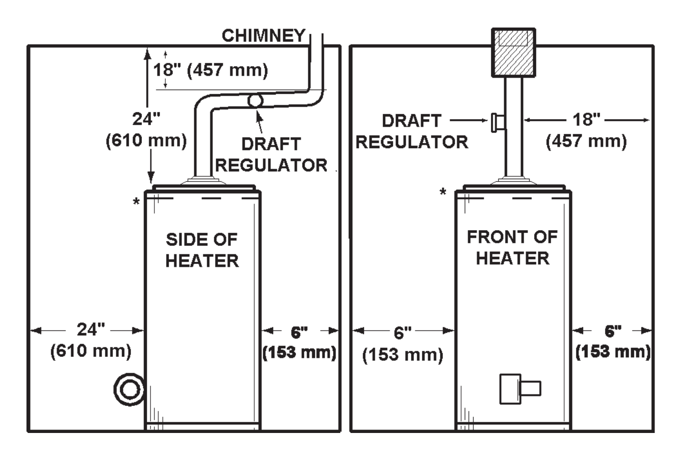
At least 24" (610 mm) should be provided at the front of the unit for proper servicing.

Units which are to be installed on combustible flooring must be supported by a full layer of hollow concrete blocks, fig. 4, from 8" (203 mm) to 12" (305 mm) thick and extending 12" (305 mm) minimum beyond the heater in all directions. The concrete blocks must provide an unbroken concrete surface under the heater, with the hollows running continuous and horizontally. A 3/16" (4.8 mm) steel plate must cover the concrete blocks, see fig. 3.



PROPER INSTALLATION ON COMBUSTIBLE FLOORING
FIGURE 4

NOTE: If electrical conduits run under the floor of the proposed heater location, insulate the floor as recommended above.



PROPER INSTALLATION CLEARANCES FOR TWO DIFFERENT VENTING SYSTEMS
FIGURE 4A

*** HOT WATER OUTLET LOCATION AT FRONT OF HEATER**
• FACTORY FURNISHED HEATER MANIFOLD KITS (OPTIONAL) ARE DESIGNED FOR 10" (254 mm) SPACING BETWEEN SIDES OF ADJACENT UNITS.

COMBUSTION AND VENTILATION AIR

GENERAL

The water heater area should have sufficient air for satisfactory combustion of oil, and proper venting and of safe ambient temperature.

When a heater is installed in an area where exhaust or ventilating fans may create unsatisfactory combustion or venting, approved provisions must be made to overcome the problem, see NFPA Standard No. 31, Chapter 1.

CHEMICAL VAPOR CORROSION

Water heater corrosion and component failure can be caused by the heating and breakdown of air borne chemical vapors. Spray can propellants, cleaning solvents, refrigerator and air conditioning refrigerants, swimming pool chemicals, calcium and sodium chlorides, waxes, and process chemicals are typical compounds which are potentially corrosive. These materials are corrosive at very low concentration levels with little or no odor to reveal their presence.

Products of this sort should not be stored near the heater. Also, air which is brought in contact with the water heater should not contain any of these chemicals. If necessary, uncontaminated air should be obtained from remote or outside sources.

UNCONFINED SPACES (Building Construction)

NOTE: An uncontaminated space is defined as a space whose volume is not less than 50 ft^3 per 1000 BTUH (4.83m^3 per kW)of total input of all fuel burning appliances installed in that space. The unconfined space may be thought of as extending to all areas which cannot be separated by a door or door(s). All other spaces not fitting this description, should be thought of as confined space.

1. In unconfined spaces in buildings of conventional frame, brick or stone construction, infiltration will normally supply an adequate amount of air for combustion and ventilation.
2. If the unconfined space is within a building of tight construction, eg. weather stripping, heavy insulation, caulking, vapor barrier, ect., air infiltration may be insufficient to support proper combustion and ventilation, air shall be obtained from outdoors or from spaces freely communicating with the outdoors.

   - Follow the instructions under Part 2 of Confined Spaces (Room Construction)

CONFINED SPACES (Room Construction)

1. All air from inside building (conventionally constructed buildings only): The confined space shall be provided with two permanent openings, one within 12" (305 mm) of the ceiling and one within 12" (305 mm) of the floor, fig. 5.

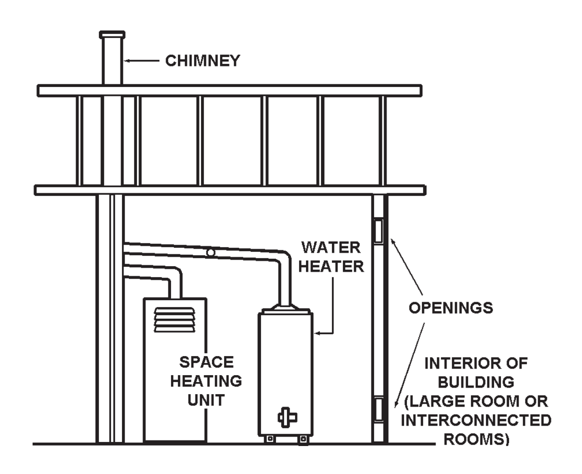


FIGURE 5

   - Each opening shall have a free area of not less than one square inch per 1,000 Btu per hour (140 square inches per gallon of oil consumed per hour) of the total input rating of all appliances in the enclosure, freely communicating with the interior areas having in turn adequate infiltration from the outside. In all cases, each opening shall not have a free area of less than 100 square inches.

2. All Air From Outdoors: The confined space shall be provided with two permanent openings, one in or within 12" of the top of the enclosure and one in or within 12" of the bottom. The openings shall communicate directly, or by means of ducts, with outdoors or such spaces that freely communicate with outdoors.

   - If the appliance room is located against an outside wall and the air openings communicate directly with the outdoors, each opening shall have a free area of not less than one square inch per 4,000 Btu per hour (35 square inches per gallon of oil consumed per hour) of the total input rating of all appliances in the enclosure.

- When communicating with outdoors by means of vertical ducts, each opening shall have a free area of not less than one square inch per 4,000 Btu per hour (551 mm^2/kW) (35 square inches per gallon of oil consumed per hour) of total input rating of all appliances in the enclosure.

- If horizontal ducts are used, each opening shall have a free area of not less than one square inch per 2,000 Btu per hour (1,101 mm^2/kW) (70 square inches per gallon of oil consumed per hour) of total input of all appliances in the enclosure, fig. 6.

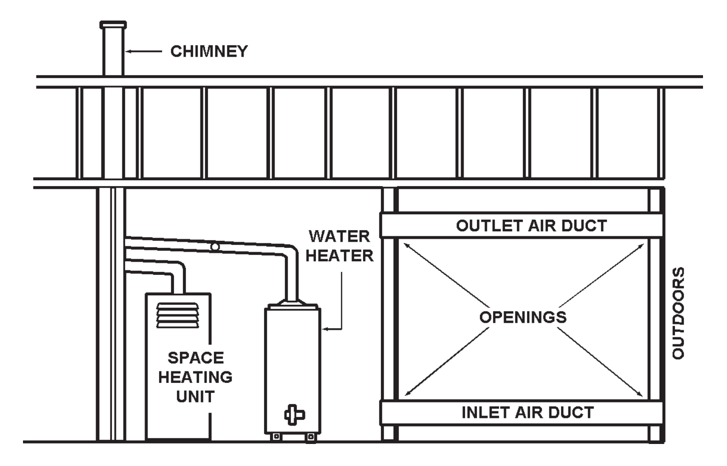


FIGURE 6

FLUE GAS VENTING

In the absence of any local codes, regulations, or vent pipe or chimney manufacturer's recommendations, for oil fired equipment, follow the suggestions below for designing and installing a venting system.

For these water heaters, it is recommended that an adequate chimney be used for venting the flue gases. Type B, double wall, vent pipe should be used as the vent connector pipe. However, where no chimney is available, vent pipe may be used to construct a vent.

Where an existing chimney or vent is to be used, be sure that the chimney or vent has adequate capacity for the number and sizes of appliances being vented through it. Inspect the chimney or vent and remove all soot or other obstructions which will retard free draft.

VENT CONNECTOR AND DRAFT REGULATOR

The chimney or vent connector diameter should be the same size as the heater flue outlet, see Table 4. A minimum rise of 1/4" per foot (21 mm/M) of horizontal connector length must be maintained between the heater and chimney opening, fig. 7. The connector length should be kept as short as possible.

TABLE 4 SUGGESTED VENT CONNECTOR SIZES

Model Number	Outlet Diameter Inches	Outlet Diameter (mm)
COF-199*	6	152.4
COF-245	8	203.2
COF-315/315A	8	203.2
COF-385/385A	8	203.2
COF-455/455A	8	203.2
COF-700/700A	10	254

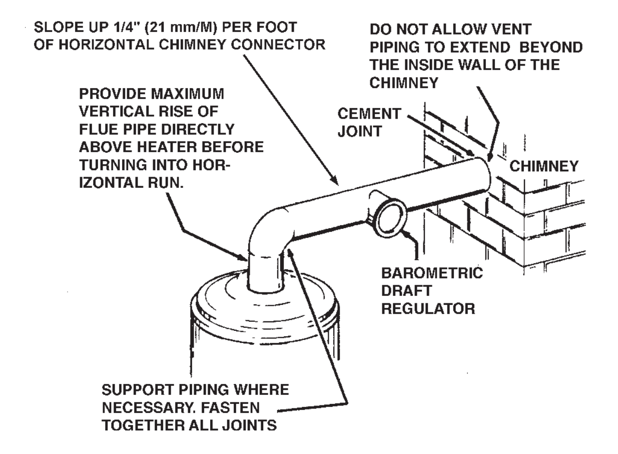
* These models are factory supplied with a flue reducer which should be installed on the top cover.

In venting systems where a continuous or intermittent back (positive) draft is found to exist, the cause must be determined and corrected. In some cases, a special vent cap may be required.

If the back draft cannot be corrected by normal methods or if a suitable draft cannot be obtained, additional make up air must be provided to the room to assure proper venting and combustion.

Note: A negative draft must be maintained in the vent piping.

The barometric draft regulator must be installed in the same room as the heater, fig. 6. Locate the regulator as close as possible to the heater and at least 18" (452 mm) from a combustible ceiling or wall. A manually operated damper should not be placed in the chimney connector.



PROPER VENT CONNECTOR INSTALLATION

FIGURE 7

CHIMNEY

The oil-fired water heater must be connected to a chimney built in accordance with accepted building code practice or listed factory built type, Table 5. The exit point of the chimney flue gas must be at least 3' (0.91M) above the highest point where it passes through the roof of a building. Also, it must be at least 2' (0.61M) higher than any portion of a building within 10' (3.05 M) of the chimney.

TABLE 5 - USUAL CHIMNEY SIZES FOR UNITS

Model Number	Oil Firing Rate (GPH)	Oil Firing Rate (LPH)	Equivalent Heat Input Rate Btuh	Equivalent Heat Input Rate kW	Output Heat Rate Btuh	Output Heat Rate kW	Square & Rectangle Stack Dimension Inches	Square & Rectangle Stack Dimension mm	Round Stack Diameter Inches	Round Stack Diameter mm	Minimum Height Feet	Minimum Height Metres
COF-199	1.42	5.38	199,000	58	159,200	47	8 1/2 X 8 1/2	216 x 216	9	228.6	20	6.1
COF-245	1.75	6.62	245,000	72	196,000	57	8 1/2 X 8 1/2	216 x 216	9	228.6	20	6.1
COF-315/315A	2.25	8.52	315,000	92	252,000	74	8 1/2 X 13	216 x 330	10	254	30	9.1
COF-385/385A	2.75	10.41	385,000	113	308,000	90	8 1/2 X 13	216 x 330	10	254	30	9.1
COF-455/455A	3.25	12.30	455,000	133	364,000	107	13 X 13	330 x 330	12	304.8	35	10.7
COF-700/700A	5.0	18.93	700,000	205	560,000	164	13 X 18	330 x 457	14	355.6	40	12.2

MULTIPLE HEATER FLUES

When two or more oil-fired water heaters are connected to a single chimney or vent there shall be sufficient draft available for safe combustion and removal of combustion products to the outdoors from each heater. Refer to local codes for connection details.

Only one oil-fired water heater should be connected to any one type L venting system.

A draft regulator shall be provided for each oil-fired water heater in a multiple heater system.



DANGER

INCORRECT INSTALLATION CAN CAUSE IMPROPER OPERATION, FIRE, ASPHYXIATION, SERIOUS PERSONAL INJURY OR DEATH. NEVER OPERATE THIS WATER HEATER UNLESS IT IS PROPERLY VENTED TO THE OUTDOORS AND HAS ADEQUATE COMBUSTION AIR SUPPLY.

WATER PIPING

GENERAL

Select the piping diagram for the type of system to be installed from pages 15 through 19. When a circulation pump is used in the system a plug cock should be installed where indicated to regulate water flow through the heater.

RELIEF VALVE

An CSA design-certified and A.S.M.E.-rated temperature and pressure relief valve is installed in the water heater . The relief valve has a discharge capacity exceeding the maximum heater input rating and a pressure rating not exceeding the working pressure shown on the rating plate of the heater.

A temperature and pressure relief valve must also be installed on any potable water storage tank. This relief valve should have a temperature rating of 210° F (98.8°C), a pressure rating not exceeding the lowest rated working pressure of any system component, and a discharge capacity exceeding the total input of the water heaters supplying water to the storage tank.

THE PURPOSE OF A RELIEF VALVE IS TO AVOID EXCESSIVE PRESSURE OR TEMPERATURE INTO THE STEAM RANGE, WHICH MAY CAUSE SCALDING AT FIXTURES, TANK EXPLOSION, SYSTEM OR HEATER DAMAGE.

To avoid scalding or water damage, a drain line must be connected to a relief valve to direct discharge to a safe location, A DRAIN LINE MUST NOT BE REDUCED FROM THE SIZE OF THE VALVE OUTLET AND IT MUST NOT CONTAIN ANY VALVES BETWEEN THE HEATER AND THE RELIEF VALVE OR THE RELIEF VALVE AND THE DRAIN LINE EXIT. IN ADDITION, THERE SHOULD NOT BE ANY RESTRICTIONS IN A DRAIN LINE NOR SHOULD IT BE ROUTED THROUGH AREAS WHERE FREEZING CONDITIONS MIGHT OCCUR. DO NOT THREAD OR CAP THE DRAIN LINE EXIT. RESTRICTING OR BLOCKING A DRAIN LINE WILL DEFEAT THE PURPOSE OF THE RELIEF VALVE AND MAY CREATE AN UNSAFE CONDITION. Install a drain line with a downward slope such that it naturally drains itself.

Your local code authority may have other specific relief valve requirements.

NOTE: These heaters are equipped with an automatic burner shutoff system actuated by high water temperature.

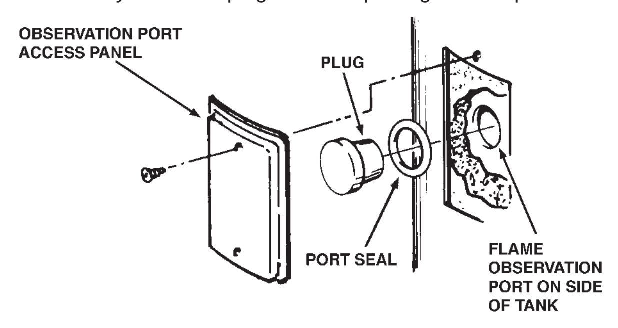
CLOSED WATER SYSTEM

A closed system will exist if a back-flow preventer (check valve), pressure reducing valve, or other similar device is installed in the cold water line between the water heater and the street main (or well). Excessive pressure may develop due to the thermal expansion of heated water causing premature tank failure or intermittent relief valve operation. This type of failure is not covered by the limited warranty. An expansion tank may be necessary in the cold water supply to alleviate this situation, see installation diagrams on pages 15-19. Contact the local plumbing authority.

DRAIN VALVE AND ACCESS PANELS

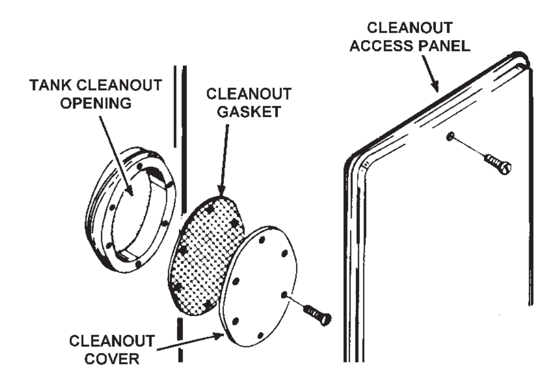
The heaters are equipped with a 3/4" NPT drain valve mounted above and to the left of the oil burner, see FEATURES, page 2.

An access panel is located above and to the left of the oil burner and covers the flame observation port, fig. 8. A plug is inserted into the flame observation port and must be removed in order to look into the combustion chamber. Always reinstall plug before replacing access panel.



COMBUSTION CHAMBER ACCESS PORT - FIGURE 8

Another access panel is located above and to the right of the oil burner, fig. 9. This panel covers the cleanout opening in the tank which is sealed by a gasket and cover.



TANK CLEANOUT PORT - FIGURE 9

Models having ASME tank construction will have two cleanout ports. One port will be located as indicated above and the other will be located directly opposite.

Occasionally, some water seepage will occur at a cleanout port. To correct this situation, slightly tighten the cleanout cover bolts until the seepage is eliminated. Do not over tighten the bolts or the cleanout gasket will be damaged. Tighten each bolt gradually and alternate between opposed bolts on the cleanout cover.

FUEL SYSTEMS

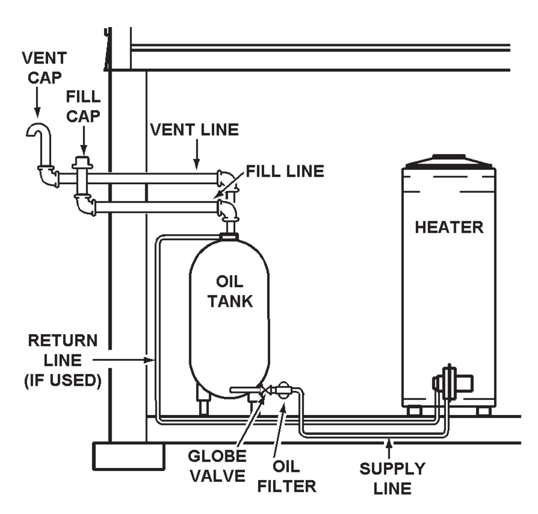
GENERAL

The Standard for the Installation of Oil Burning Equipment-NFPA No. 31, local codes, and these instructions must be followed when installing the tank, piping and burner. In addition, an oil pump installation sheet and oil burner certificate are packed with the burner for use and completion by the installer.

On fuel systems with high pressures, a Webster "OSV" oil safety valve (Webster Electric CO., Racine, Wisc.) will be required to reduce the oil pressure at the burner pump. See FUEL PUMP, page 9, for pressure ratings of the burner's pump.

This manual and the completed oil burner certificate (CS75) are to be left with the user for future reference.

Figure 10 shows a typical single stage one or two line fuel system. When two or more tanks are connected to one burner, the supply line from each tank should run to a header fitted with an approved three-way valve. Normally only one tank may be drawn at a time unless local codes permit simultaneous feeding of two tanks on gravity type installations.

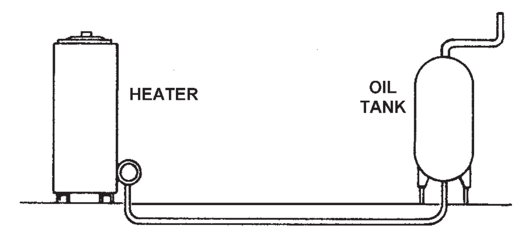


A TYPICAL HEATER INSTALLATION - FIGURE 10

Refer to pages 2, 3, and 4 in this manual for more information about burner series numbers and characteristics for adaptability to the following systems.

SYSTEM TYPES

Single Stage, Supply Line Only: The bottom of the oil storage tank must be above the level of the fuel unit, fig. 11. The fuel oil will flow by gravity to the burner. A single pipe is run between the tank and fuel unit. Burner Series No. 940 is from this type of service as shipped (the bypass plug is not installed).

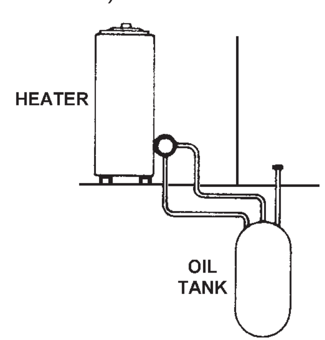


A GRAVITY FEED, SUPPLY LINE ONLY, INSTALLATION FIGURE 11

If the bottom of the oil tank is at least 2 inches (50.8 mm) higher than the plug opening at which the supply line connects to the fuel pump, a single-line gravity-feed system with 3/8" O.D. tubing may be used with a maximum run length of 100 feet.

- A two stage pump may be used on one line, gravity feed installations. The pump will function as a single stage unit when the by-pass plug is not installed.
- Single Stage, Supply and Return Lines. This type of system, fig. 12, is self-priming. Burner Series No. 940 with by-pass plug field installed, is for this type of service.

If the tank bottom is no lower than 10 feet below the plug, a single stage pump may be used but, it must be a two line system with maximum tubing runs (which includes lift) as shown in Table 6.

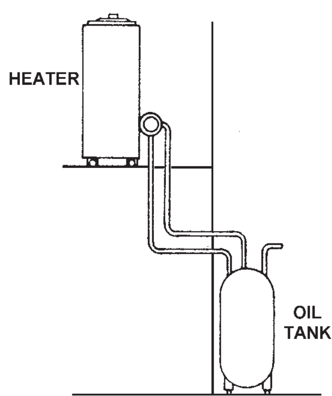


A SINGLE STAGE (LOW LIFT), SUPPLY AND RETURN LINE INSTALLATION - FIGURE 12

TABLE 6

Distance Tank Bottom Below Pump Plug Ft. (M)	Max. Run length Ft. (M) 3/8" O.D. Tubing	Max. Run length Ft. (M) 1/2" O.D. Tubing	Distance Tank Bottom Below Pump Plug Ft. (M)	Max. Run Length Ft. (M) 3/8" O.D. Tubing	Max. Run Length Ft. (M) 1/2" O.D. Tubing
1 (0.3)	66 (20.1)	100 (30.4)	6 (1.8)	36 (10.9)	100 (30.4)
2 (0.6)	55 (16.7)	100 (30.4)	7 (2.1)	31 (9.4)	100 (30.4)
3 (0.9)	50 (15.2)	100 (30.4)	8 (2.4)	26 (7.9)	100 (30.4)
4 (1.2)	45 (13.7)	100 (30.4)	9 (2.7)	21 (6.4)	83 (25.2)
5 (1.5)	40 (12.1)	100 (30.4)	10 (3.0)	16 (4.8)	64 (19.5)

Two Stage, Supply and Return Lines: This system, fig. 13, is required when long lines and high lifts (requiring up to 20" of vacuum and 10' vertical lift) are encountered. Burner Series No. 941 is used in this service. Bypass plug must be installed.



A TWO STAGE (HIGH LIFT), SUPPLY AND RETURN LINE INSTALLATION - FIGURE 13

If the tank(s) bottom is lower than the plug by more than 10 feet, a two stage pump with a two line system must be used with maximum tubing runs (which includes lift) as shown in Table 7.

TABLE 7

Distance Tank Bottom Below Pump Plug Ft. (M)	Max. Run length Ft. (M) 3/8" O.D. Tubing	Max. Run length Ft. (M) 1/2" O.D. Tubing	Distance Tank Bottom Below Pump Plug Ft. (M)	Max. Run Length Ft. (M) 3/8" O.D. Tubing	Max. Run Length Ft. (M) 1/2" O.D. Tubing
1 (0.3)	74 (22.5)	100 (30.4)	9 (2.7)	51 (15.5)	100 (30.4)
2 (0.6)	71 (21.6)	100 (30.4)	10 (3.0)	48 (14.6)	100 (30.4)
3 (0.9)	69 (21.0)	100 (30.4)	11 (3.3)	45 (13.7)	100 (30.4)
4 (1.2)	66 (20.1)	100 (30.4)	12 (3.6)	42 (12.8)	100 (30.4)
5 (1.5)	63 (19.2)	100 (30.4)	13 (3.9)	39 (11.8)	100 (30.4)
6 (1.8)	60 (18.2)	100 (30.4)	14 (4.2)	37 (11.2)	100 (30.4)
7 (2.1)	57 (17.3)	100 (30.4)	15 (4.5)	34 (10.3)	100 (30.4)
8 (2.4)	54 (16.4)	100 (30.4)			

MULTIPLE HEATER FUEL LINES

Where two or more heaters form a water heating system, each burner shall have an entirely separate oil supply line from the tank to the burner.

BURNER INSTALLATION

GENERAL

An oil Burner Certificate is packed with the oil burner. Following the burner manual installation the necessary tests shall be performed and the results recorded on the certificate, see BURNER CERTIFICATE. The certificate and this instruction manual must be left with the user for future reference.

Check to be certain the heater and burner model numbers are alike and the oil pump characteristics are proper for the job. See IDENTIFICATION, page 3.

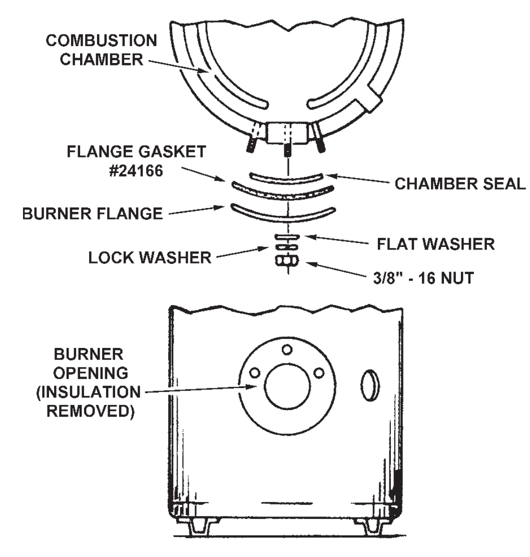
BURNER

The burner assembly is mounted on the flange of the combustion chamber, fig. 14.

NOTE: Be certain combustion chamber opening is aligned with opening in heater flange, fig. 14, before placing burner into heater .

1. Place the flange gasket over the 3/8" x 1/4" long studs on the flange.

2. Place the burner flange on the studs and into the heater flange opening.



ASSEMBLY OF THE OIL BURNER TO THE HEATER
FIGURE 14

3. Place the flat washers and lock washers over the studs and fasten the burner in place with the 3/8" - 16 nuts as shown.

Connect the oil line(s) and electrical wires to the burner as follows:

1. The oil pump manufacturer's instructions should be checked for connection and bleeding information.

- The burner is approved for use with fuel oil not heavier than No. 2.

2. An approved, separately fused circuit with disconnect switch should be available for the oil burner. Using Figure 15, the wiring diagram below as a guide:

   - Route the 120 volt incoming line in the dual bulb thermostat, mounted on the side of the heater.
   - Bring the factory wiring from the high limit /eco and thermostat into the oil burner junction box.
   - Install field and factory wiring as shown in the wiring diagrams, figs. 15. A schematic diagram is also shown for convenience when servicing.
   - Ground the heater in accordance with the NEC code to guard against electrical shock from the heater or water system.

3. All burners have "intermittent ignition" as defined by UL (ignition is on during the time the burner is on and off when the burner is off).

4. Do not "test fire" the heater to complete the oil burner certificate until the tank is filled with water, see the oil burner manual.

The certificate and this manual must be left with the user for future reference.

TABLE 8 - OIL PUMP & NOZZLE SPECIFICATIONS

Heater Model	Fitting Rate (GPH) State Burner	Fitting Rate (GPH) Non State Burner	Oil Burner Pump Non-Setting PSIG	Oil Burner Nozzle Type	Oil Burner Nozzle Rating (GPH)
COF-199	1.42	1.1	110	80ºB	1.35
COF-245	1.75	1.5	100	80ºB	1.75
COF-315/315A	2.25	2.0	100	80ºB	2.25
COF-385/385A	2.75	2.5	100	80ºB	2.75
COF-455/455A	3.25	3.0	100	80ºB	3.25
COF-700/700A	5.00	4.5	100	80ºB	5.00

FUEL PUMP

GENERAL

All heaters are shipped with the pump pressure set at 100 psig except the COF-199 which is set at 110 psig.

All oil pumps are fitted for installation on single fuel line systems. The pump may be adapted for two line service by using the by-pass Plug and pump manufacturer's instructions packed with the burner.

The single-stage pumps are for single-pipe or two-pipe installations, either lift or gravity feed. On gravity feed installations the inlet pressure is not to exceed 3 psig. On one pipe lift installations the lift is not to exceed 8 ft.

The two-stage pumps are for two-pipe lift installations where the inlet vacuum does not exceed 20" hg. vacuum.

AIR BLEED PROCEDURE (Refer to oil burner manual).

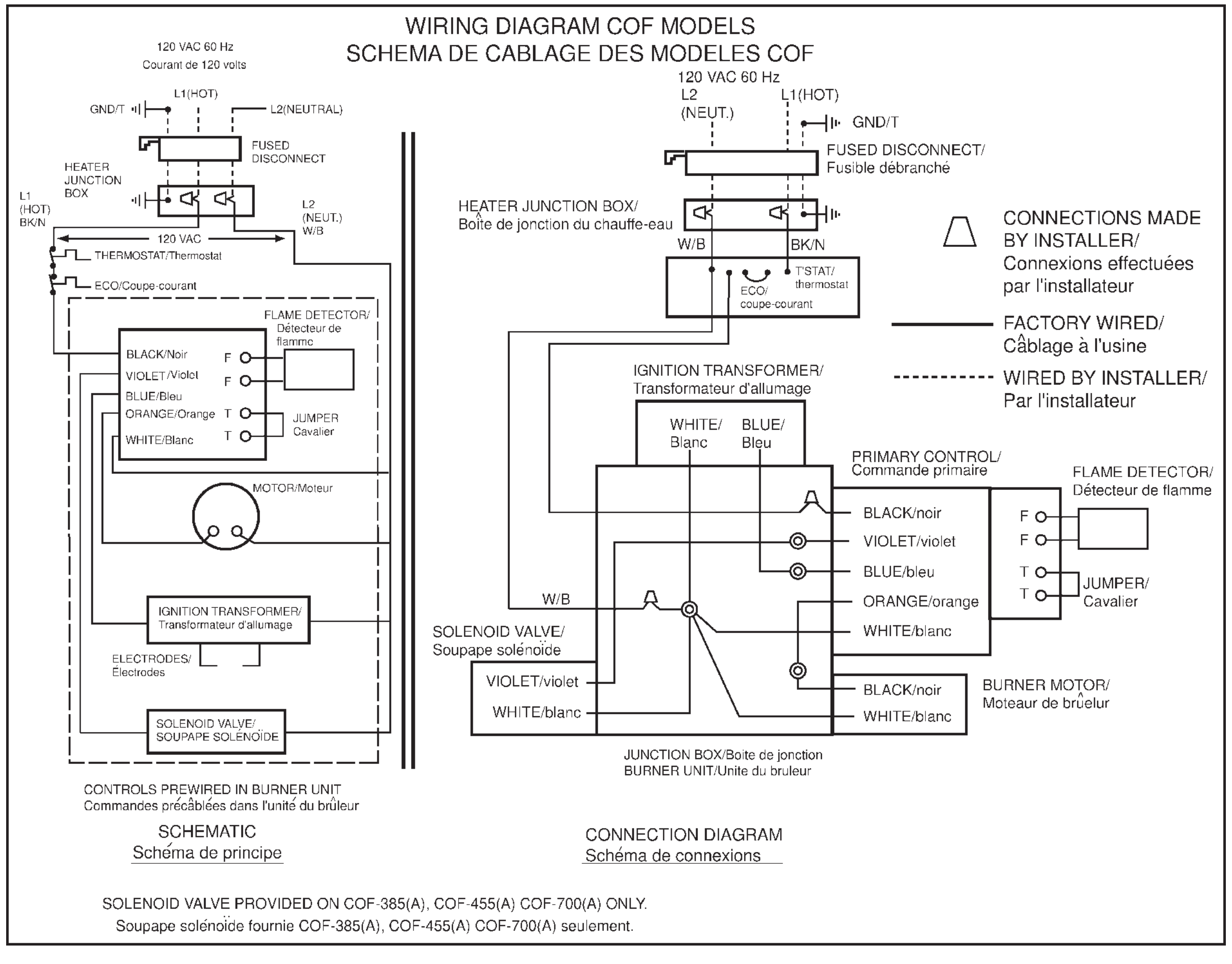


FIGURE 15

OPERATION

GENERAL

Never operate the heater unless the tank is filled with water and a temperature and pressure relief valve is installed.

FILLING

1. Oil burner electrical disconnect switch should be in the "OFF" position
2. Close the heater drain valve.
3. Open a nearby hot water faucet to allow the air in the system to escape.
4. Fully open the cold water inlet valve, filling the heater and piping.
5. Close the hot water faucet as water starts to flow from the opening, Leave the cold water inlet valve fully open. The heater is now ready to start-up if being placed in operation for the first time.

START-UP

The following checks should be made by the installer when the heater is placed into operation for the first time:

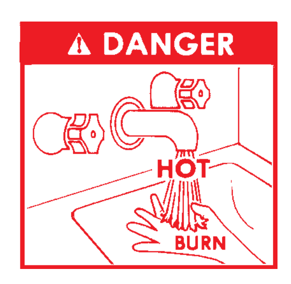
1. Check all factory and field made water, oil and electrical connections for tightness. Also check flue gas disposal provisions on top the heater.
   - Repair any water and oil leaks. Tighten electrical and flue connections as necessary.
2. Where the water heater or water heating systems includes a circulating pump, it may need to be lubricated before operated. The tube of lubricant supplied with the pump includes directions for use.
   - Field installed circulating pumps should be all bronze construction.

Be sure the oil burner, related piping, valves and controls are in place, adjusted and ready for operation before turning on the electricity.

3. Adjust the heater mounted control as follows:
   - THERMOSTAT (adjustable) set for desired water temperature.
   - It is suggested the thermostat be turned to the lowest setting which satisfies the hot water requirements of the system. This helps minimize scale formation in the heater.
   - HIGH LIMIT (not adjustable, manual reset) factory set to cutout at 195° F (90.5°C).
   - If the high limit is actuated, the safety primary control will cause the oil burner to shut down. See SAFETY PRIMARY CONTROL, page 21.
   - To reset the safety primary control, depress and hold the red button on the control for 30 seconds until the LED flashes twice.
   - Depress red button one time only. If burner does not operate after depressing red button one time, call service man.
4. Turn on the oil burner electrical disconnect switch.
5. The heater will begin normal operation on the thermostat's "call for heat".

6. To turn the heater off, open the electrical disconnect switch. If the heater is to remain inoperative for a long period of time, close the shutoff valve on the oil supply line.

WATER TEMPERATURE CONTROL





THIS WATER HEATER IS EQUIPPED WITH AN ADJUSTABLE THERMOSTAT TO CONTROL WATER TEMPERATURE. HOT WATER TEMPERATURES REQUIRED FOR AUTOMATIC DISHWASHER AND LAUNDRY USE CAN CAUSE SCALD BURNS RESULTING IN SERIOUS PERSONAL INJURY AND OR DEATH. THE TEMPERATURE AT WHICH INJURY OCCURS VARIES WITH THE PERSONS AGE AND TIME OF EXPOSURE. THE SLOWER RESPONSE TIME OF CHILDREN, AGED OR DISABLED PERSONS INCREASES THE HAZARDS TO THEM. NEVER ALLOW SMALL CHILDREN TO USE A HOT WATER TAP, OR TO DRAW THEIR OWN BATH WATER. NEVER LEAVE A CHILD OR DISABLED PERSON UNATTENDED IN A BATHTUB OR SHOWER.

THE WATER HEATER SHOULD BE LOCATED IN AN AREA WHERE THE GENERAL PUBLIC DOES NOT HAVE ACCESS TO SET TEMPERATURES.

SETTING THE WATER HEATER TEMPERATURE AT 120°F (48.9°C) WILL REDUCE THE RISK OF SCALDS. Some states require settings at specific lower temperatures.

Figure 16 shows the approximate time-to-burn relationship for normal adult skin. Short repeated heating cycles caused by small hot water uses can cause temperatures at the point of use to exceed the thermostat setting by up to 20°F. If you experience this type of use, you should consider using lower temperature settings to reduce scald hazards.

Temperature Setting	Time to Produce 2nd & 3rd Degree Burns on Adult Skin
180°F (82.2°C)	Nearly instantaneous
170°F (76.6°C)	Nearly instantaneous
160°F (71.1°C)	About 1/2 second
150°F (65.5°C)	About 1-1/2 seconds
140°F (60.0°C)	Less than 5 seconds
130°F (54.4°C)	About 30 seconds
120°F (48.9°C)	More than 5 minutes

FIGURE 16

Valves for reducing point-of-use temperature by mixing cold and hot water are available. Also available are inexpensive devices that attach to faucets to limit hot water temperatures. Contact a licensed plumber or the local plumbing authority.

The water temperature is controlled by a thermostat, fig. 17, which has two sensing elements. One sensor is located near the top of the tank and the other is near the center. The thermostat is set in the lowest position before the heater leaves the factory.

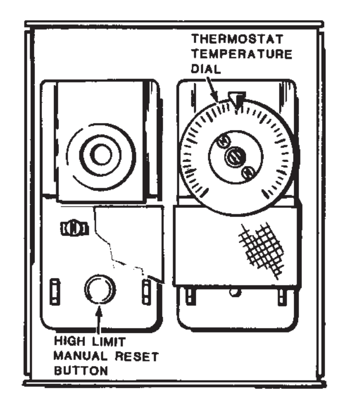
The thermostat temperature dial, fig. 17, is accessible by taking off the access cover and removing the control cover. The dial is adjustable and may be set for 120° (48.9°C) to 180°F (82.2°C) water temperature, but 120°F (48.8°C) is the recommended starting point. It is suggested the dial be placed in the lowest setting which produces an acceptable hot water supply. This will always give the most energy efficient operation. The temperature control has a 4°F (2.2°C) fixed differential.

HIGH LIMIT SWITCH (E.C.O)

The dual bulb controller (fig.17) contains the high limit (energy cutoff) sensor. The high limit switch interrupts main burner gas flow should the water temperature reach 195°F (90.5°C).

In the event of high limit switch operation, the appliance cannot be restarted unless the water temperature is reduced by 20°F (11.1°C)(approx.) and the high limit reset button on front of limit control (fig.17) is depressed.

Continued manual resetting of high limit control, preceded by higher than usual water temperature is evidence of high limit switch operation. Contact your dealer or servicer if continued high limit switch operation occurs.



DUAL-BULB THERMOSTAT (COVER REMOVED)
FIGURE 17

BURNER CERTIFICATE (COMBUSTION TEST)

The Commercial Standard CS75 Oil Burner Certificate form must be filled in and posted in the vicinity of the water heater.

Instructions for filling in certificate are on the back of the certificate. This must be done by the installer at the time the heater is first operated. The certificate is in the oil burner manual.

SELF-CLEANING ELIMINATOR

These units include a self-cleaning eliminator installed in the front water inlet. See figure 18. The eliminator must be oriented correctly for proper function. There is a marked range on the pipe nipple portion of the eliminator, that must be aligned with the top of the inlet spud. A label above the jacket hole has an arrow that will point to the marked portion of the pipe nipple if the orientation is correct. If the arrow does not point within the marked range on the pipe nipple, adjust the pipe nipple to correct. A pipe union is supplied with the eliminator to reduce the probability of misaligning the eliminator accidentally while tightening the connection to the inlet water supply line. Improper orientation of the eliminator can cause poor performance of the heater and can significantly reduce outlet water temperatures during heavy draws.

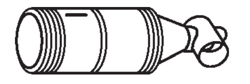


FIGURE 18

DRAINING

The water heater must be drained if it is to be shut down and exposed to freezing temperatures. Maintenance and service procedures may also require draining the heater.

1. Turn off the oil burner electrical disconnect switch.
   - If required by the reason for draining the heater, turn off the oil line supply valve.
2. Close the cold water inlet valve to heater.
3. Open a nearby hot water faucet to vent the system.
4. Open the heater drain valve.
5. If the heater is being drained for an extended shutdown, it is suggested the drain valve be left open during this period.
   - Follow FILLING instructions when restarting hot water service.

MAINTENANCE

GENERAL

Water heater maintenance includes periodic tank flushing and cleaning, and removal of lime scale. The oil burner should be inspected and adjusted to maintain proper combustion. Where used, the water heating system circulating pump should be oiled (See table 9).

The depth of lime buildup should be measured periodically. Heaters will have about 2" (50.8 mm) of lime buildup when the level of lime has reached the bottom of the cleanout opening or about 1" of lime buildup if it has reached the drain valve opening. A schedule for deliming should be setup, based on the amount of time it would take for a 1" (25.4 mm) buildup of lime.

Example 1: Initial inspection shows 1/2" (12.7 mm) of lime accumulation. Therefore, the heater can be delimed once a year.

Example 2: Initial inspection shows 2" (50.8 mm) of lime accumulation. Therefore, the heater should be delimed every 3 months.

Following are the instructions for performing some of the recommended maintenance. Oil burner inspection and adjustment should be performed by a competent technician.

TABLE 9 SUGGESTED MAINTENANCE SCHEDULE

Relief Valve	Lift Lever	Semi-Annually	
Tank	Flushing	Monthly	
	Sediment Removal	Semi-Annually	
	Anode Inspection	Semi Annually	
	Lime Scale Removal	As Required	UN•LIME® Delimer
Circulating Pump	Oiling	Four Months	SAE No. 20 non-detergent motor oil
Oil Burner	Inspection and Adjustment	Semi-Annually	Combustion test kit & test specifications (Page 26)
	Nozzle Replacement	Semi-Annually	New Nozzle
Flue Baffle Pipe	Cleaning	Annually	Wire Brush
Venting System	Inspected	Semi-Annually	

* Replacement gasket, A.O. Smith Part No. 99038

RELIEF VALVES

At least twice a year, the system relief valves should be checked to ensure that they are in operating condition. To check a relief valve, lift the lever at the end of the valve several times. The valve should seat properly and operate freely.

If water does not flow, remove the valve and inspect for obstructions or corrosion. Replace with a new valve of the recommended size as necessary. Inspection of the valve should be performed at least every three years. Do not attempt to repair the valve, as this could result in improper operating and a tank explosion. In areas with poor water conditions, it may be necessary to inspect the T&P valve more often than twice a year.


DANGER

BEFORE MANUALLY OPERATING A RELIEF VALVE, MAKE SURE THAT DRAIN LINE HAS BEEN ATTACHED TO THE VALVE TO DIRECT THE DISCHARGE TO AN OPEN DRAIN. FAILURE TO TAKE THIS PRECAUTION COULD MEAN CONTACT WITH EXTREMELY HOT WATER PASSING OUT OF THE VALVE DURING THIS CHECK OPERATION.

If the temperature and pressure relief valve on the heater discharges periodically or continuously, it may be due to thermal expansion of water in a closed water supply system, or it may be due to a faulty relief valve.

Thermal expansion is the normal response of water when it is heated. In a closed system, thermal expansion will cause the system pressure to build until the relief valve actuation pressure is equaled. Then, the relief valve will open, allowing water to escape, slightly lowering the pressure.

Your water supplier or local plumbing inspector will know how to best correct this situation. Two common corrections are listed in the Checklist and Service Information which appears later in this manual.

ABOVE ALL, DO NOT PLUG THE TEMPERATURE AND PRESSURE RELIEF VALVE. THIS IS NOT A SOLUTION AND CAN CREATE A HAZARDOUS SITUATION.

FLUSHING

1. Turn off the oil burner electrical disconnect switch.
2. Open the drain valve and allow water to flow until it runs clean.
3. Close the drain valve when finished flushing.
4. Turn on the oil burner electrical disconnect switch.

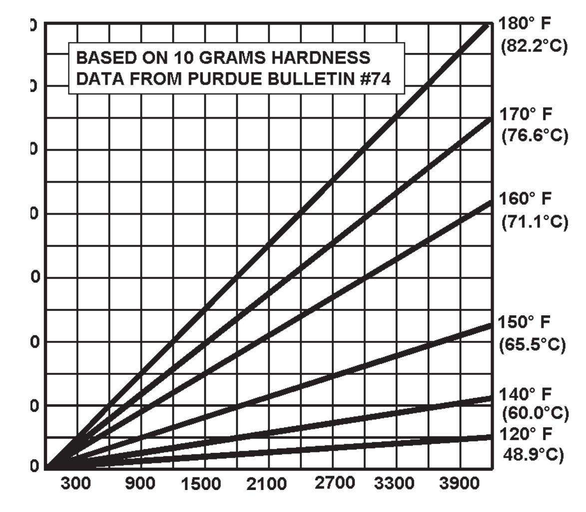
SEDIMENT REMOVAL

Water borne impurities consist of fine particles of soil and sand which settle out and form a layer of sediment on the bottom of the tank.

For convenience, sediment removal and lime scale removal should be performed at the same time.

LIME SCALE REMOVAL

The amount of calcium carbonate (Lime) released from water is in direct proportion to water temperature and usage, see chart. The higher the water temperature or water usage , the more lime deposits are dropped out of the water. This is the lime scale which forms in pipes, heaters and on cooking utensils.



WATER USAGE IN GALLONS PER DAY POUNDS OF LIME DEPOSITED VS. TEMPERATURE AND WATER USAGE

Lime accumulation not only reduces the life of the equipment but also reduces efficiency of the heater and increases fuel consumption.

The usage of water softening equipment greatly reduces the hardness of the water. However, this equipment does not always remove all of the hardness (lime). For this reason it is recommended that a regular schedule for deliming be maintained.

Sediment and lime scale removal may be accomplished through the cleanout opening furnished on the water heater, see FEATURES, page 2. The heater must be drained, see DRAINING, page 12, before removing cleanout cover on tank.

To dissolve and remove the more stubborn mineral deposits, A.O. Smith UN•LIME® Professional Delimer or equivalent should be used.

A.O. Smith UN•LIME® Delimer is an easy-to-handle patented food grade acid formulated specifically for lime scale removal from all types of water using equipment and is available in 1 gallon (Part No. 4763) and 5 gallon (Part No. 4813) sizes. Hydrochloric base acids are not recommended for use on glass-lined tanks.

A.O. Smith Form No. 4800, entitles Why? When? & How? describes tank cleaning methods and materials. UN•LIME® and booklet may be obtained through your A.O. Smith dealer or distributor.

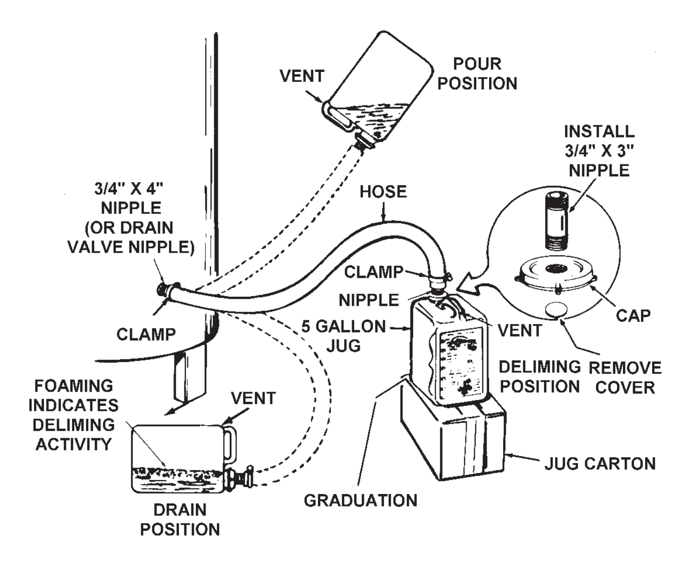
To clean heater through cleanout opening, proceed as follows:

1. Turn off water inlet valve, the oil burner electrical disconnect switch and open drain valve and allow all water to be drained from heater.
2. Remove outer cover plate from lower side of heater jacket.
3. Remove six (6) hex head screws securing tank cleanout plate and remove plate.
4. Remove lime, scale. or sediment using care not to damage the glass lining.
5. Inspect cleanout plate gasket. If new gasket is required, replace with A.O. Smith Part no. 99038.
6. Install cleanout plate. Be sure to draw plate up tight by tightening screws securely.
7. Close drain valve, open water inlet line and turn on the oil burner electrical disconnect switch.
8. Check for water leakage.
9. Replace outer jacket cover plate.

Flo-jug Method of Deliming

The Flo-Jug is the standard 5 gallon container for UN•LIME® -or- it is available as a deliming kit with UN•LIME®, hose and fittings. Contact your dealer, distributor or the A.O. Smith Water Products Company. Figure 18 illustrates most of the following steps.

1. The heater should be prepared for deliming as described in the "Why? When and How" booklet. The relief valve may also be delimed at this time.
2. With the Flow-Jug upright:
   - Take off cap, remove cover under opening and install 3/4" x 4" brass pipe nipple.
   - Drill or punch a 3/16" vent hole in handle. A stainless steel screw is included with the Flo-Jug kit. This screw is to be installed in the vent hole when Flo-Jug is not in use.
   - Remove drain valve from heater and insert a 3/4" x 4" drain nipple.
   - Connect the clamp 1" I. D. x 3" hole to Flo-Jug and drain nipple.
3. Lift the Flo-Jug to the POUR POSITION and permit the UN•LIME® to flow into the heater as rapidly as possible.
   - Be sure to keep the vent just above the liquid level.
4. Place the Flow-Jug in the DELIME POSITION.
   - It may be necessary to place the empty jug on its carton to trap the solution in the heater.
   - Allow the UN•LIME® to attack the water scale for 5 minutes.
5. Lower the Flo-Jug to the DRAIN POSITION and allow the UN•LIME® to flow out of the heater as rapidly as possible.
   - Observe the vent hole and elevate the jug slightly if there is a possibility of spillage.
   - Deliming activity is indicated by foaming on the surface of the solution.
6. Continue the deliming process:
   - Raise jug to POUR POSITION. Allow solution to flood into heater.
   - Place jug to DELIME POSITION for 5 minutes. Solution is at work in heater.
   - Lower jug to DRAIN POSITION and allow solution to flow out. Observe foaming.



DELIMING THE COF WATER HEATER
FIGURE 18

7. After one hour, or earlier if the deliming activity (foaming) stops, inspect the tank interior.
   - Drain the UN•LIME® back into jug, DRAIN POSITION, and then stand jug in DELIME POSITION.
   - Remove clamp, hose and pipe nipple from heater drain opening.
   - Observe interior through opening - a small flashlight works well.
   - If the interior still shows water scale, the deliming process should be continued.
   - To check UN•LIME® for continued use or reuse, place some lime scale or white chalk into a glass with a small

amount of the solution. If the material is vigorously dissolved by the solution, the UN•LIME® can be reused. If not, then UN•LIME® has been weakened and should be replaced.

8. When deliming has been completed, the heater should be flushed for 3 to 5 minutes with fresh water.

   • Remove the deliming equipment, install the drain valve, open the cold water inlet line and allow water to flow through heater and out the drain valve. Don't forget to plug vent and cap opening in Flo-Jug.

9. When flushing is completed:

   • Fill heater being certain to expel air from tank through a nearby hot water faucet.

   • Replace relief valve, removed for deliming.

   • Restore oil, water and electrical supply to heater.

   • Check for water leakage.

10. Flo-Jug Cleanup.

   • Allow scale to separate from UN•LIME® and settle on bottom of Flo-Jug.

   • Pour off UN•LIME® into plastic container and check for reuse.
   • Rinse sediment from Flo-Jug.

   • If UN•LIME® is reusable , pour back into Flo-Jug. Be sure to plug vent and cap opening.

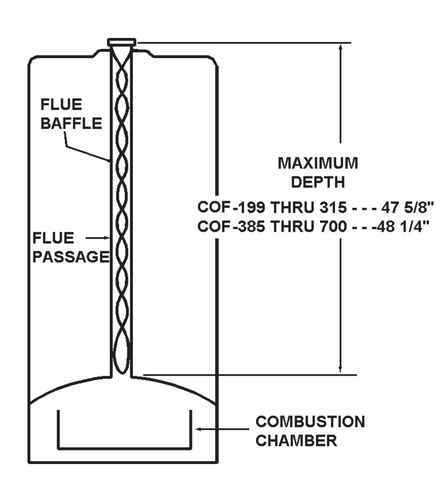
CIRCULATING PUMP

The water heater or water heating system may include a circulating pump. Where used, it may need to be lubricated once every four months with SAE No. 20 non-detergent motor oil or as directed by the manufacturer.

• Place 2 or 3 teaspoons in the bearing oil cup and 10 to 12 drops in the motor oil cups.

SOOT REMOVAL

Soot must be removed semi-annually from the heater and flow passages to insure efficient operation of the heater.



A TYPICAL HEATER FLUEWAY AND FLUE BAFFLE
FIGURE 19

1. Remove chimney connector and top cover of heater from heater. Clean out all soot deposits from connector and chimney opening. A wire brush is recommended for this operation.

2. Remove flue baffles by lifting from tank.

3. Using a wire brush, remove soot from flue passages in heater tank.

CAUTION: While cleaning tank flue passages, care must be taken that brush does not come in contact with the top of the combustion chamber as damage could occur to the combustion chamber lining. Do not allow the brush to enter the heater flue more than noted in fig. 19.

4. Remove oil burner assembly and using a vacuum cleaner, remove all loose soot from combustion chamber area. Avoid contact with combustion chamber as it can be damaged quite easily.

   • If flange gasket is damaged, replace with A.O. Smith Part No. 24165

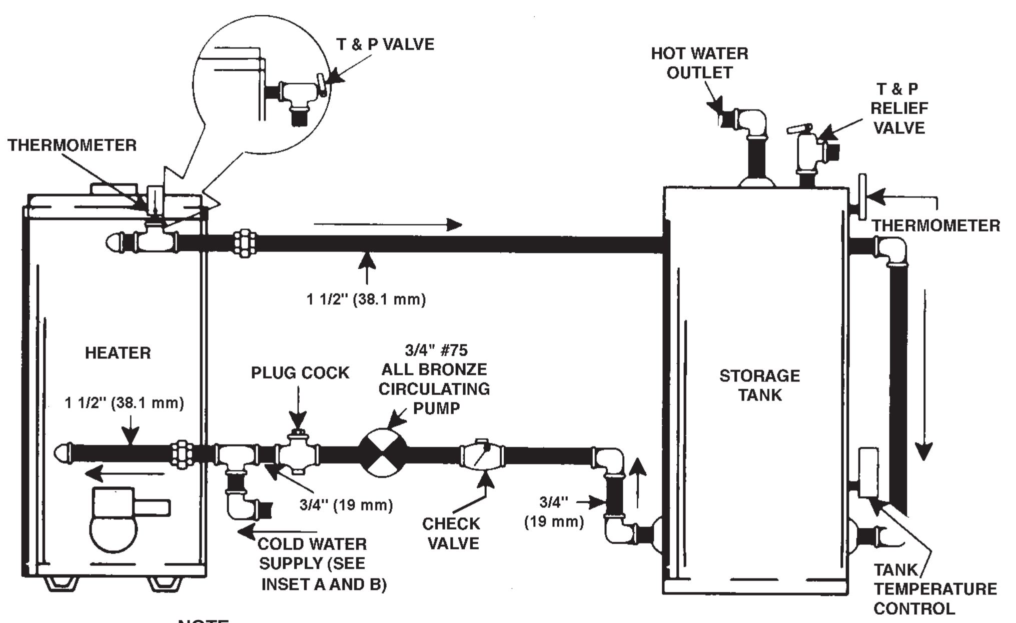
5. Upon completion of cleaning, reassemble the heater. (It may be necessary to apply new sealer tape to the top cover to ensure proper venting. New sealer tape can be ordered from A.O. Smith Water Products Company).

6. Return the heater to operation by following the start-up instructions on page 11.

VENT SYSTEM

Examine the vent system every six months for obstructions and/or deterioration of vent piping. Remove any soot or obstructions and replace damaged vent piping.

ONE TEMPERATURE - ONE HEATER VERTICAL STORAGE TANK FORCED CIRCULATION WITH OR WITHOUT BUILDING RECIRCULATION



NOTE:
WHEN USING A A.O.Smith T-140,200,350,OR 400 STORAGE TANK, USE LOWER 3/4" OPENING FOR TANK TEMP.CONTROL

SCALD PREVENTION

HOT WATER CAN SCALD IF USED CARELESSLY OR IN UNANTICIPATED MANNER.

CAUTION

IF BUILDING COLD WATER SUPPLY HAS A BACK FLOW PREVENTER, CHECK VALVE OR WATER METER WITH CHECK VALVE, PROVISIONS FOR THERMAL EXPANSION OF WATER IN THE HOT WATER SYSTEM MUST BE PROVIDED.

NOTE: CONNECT RETURN LINE FROM HOT WATER CIRCULATING LOOP (IF USED) TO COLD WATER INLET LINE.

ONE TEMPERATURE - ONE HEATER HORIZONTAL STORAGE TANK FORCED CIRCULATION WITH OR WITHOUT BUILDING RECIRCULATION

INSET B

VACUUM RELIEF VALVE INSTALL PER LOCAL CODES.

HOT WATER OUTLET
*T & P RELIEF VALVE
THERMOMETER
STORAGE TANK
*T & P RELIEF VALVE
2" (50.8 mm) RISER
THERMOMETER
1 1/2" (38.1 mm)
RETURN LINE FROM BUILDING CIRCULATING LOOP. (IF USED)
TANK TEMPERATURE CONTROL
WITH STORAGE TANK ABOVE HEATER, PROVIDE HEAT TRAP TO APPROX. MID POINT OF HEATER.
HEATER
1 1/2" (38.1 mm)
PLUG COCK
3/4" #75 ALL BRONZE CIRCULATING PUMP
3/4" (19 mm)
CHECK VALVE
COLD WATER SUPPLY (SEE INSET A AND B)

DANGER:

TEMPERATURE SETTING SHOULD NOT EXCEED SAFE TEMPERATURES AT FIXTURES. SEE WATER TEMPERATURE CONTROL WARNING ON PAGE 11. IF HIGHER PREHEAT TEMPERATURES ARE NECESSARY TO OBTAIN ADEQUATE BOOSTER OUTPUT, ADD AN ANTI-SCALD VALVE FOR HOT WATER SUPPLIED TO FIXTURES.

INSET A

INSTALL THERMAL EXPANSION TANK IN COLD WATER SUPPLY LINE, IF CHECK VALVE OR PRESSURE REDUCING VALVE IS USED IN SUPPLY.

CIRCULATING PUMP WIRING DIAGRAM
TANK TEMPERATURE CONTROL
L1
120V AC
CIRCULATING PUMP
L2
(NEUTRAL)

WIRING DIAGRAM FOR HEATER TO TANK LOOP AND /OR HOT WATER LOOP (IF USED)

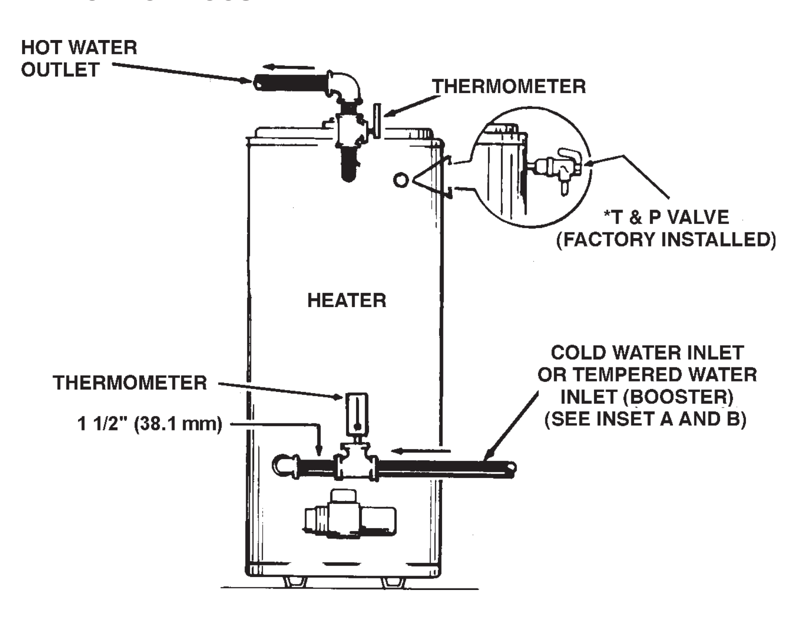
* PIPE TO OPEN DRAIN

INSTALL IN ACCORDANCE WITH LOCAL CODES

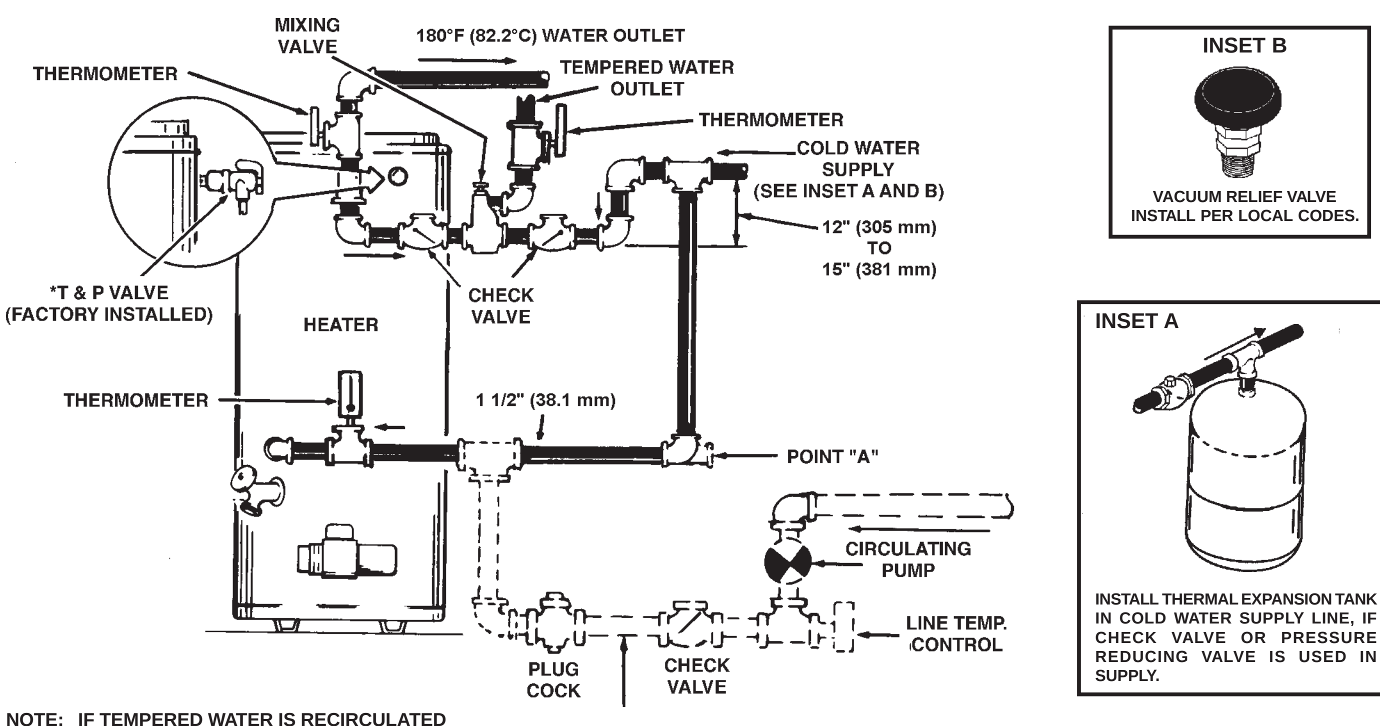
SINGLE TEMPERATURE OR BOOSTER

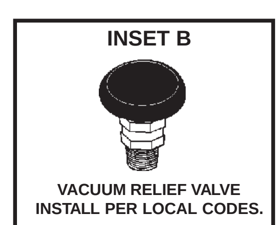
 **DANGER:**

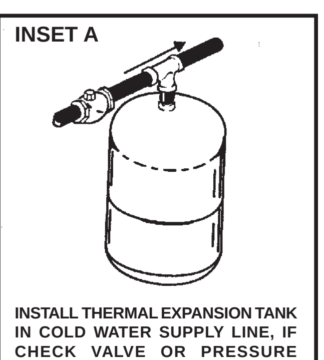
TEMPERATURE SETTING SHOULD NOT EXCEED SAFE TEMPERATURES AT FIXTURES. SEE WATER TEMPERATURE CONTROL WARNING ON PAGE 11. IF HIGHER PREHEAT TEMPERATURES ARE NECESSARY TO OBTAIN ADEQUATE BOOSTER OUTPUT, ADD AN ANTI-SCALD VALVE FOR HOT WATER SUPPLIED TO FIXTURES.



TWO TEMPERATURE - ONE HEATER HIGH TEMPERATURE STORAGE WITH OR WITHOUT RECIRCULATION







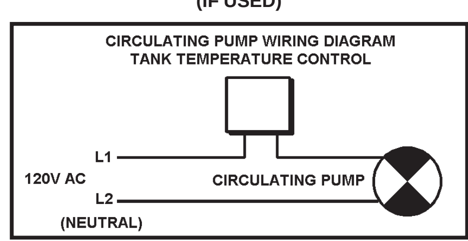
NOTE: IF TEMPERED WATER IS RECIRCULATED RETURN LINE SHOULD BE CONNECTED AT POINT "A"

RETURN LINE FROM 180°F (82.2°C) CIRCULATING LOOP (IF USED)

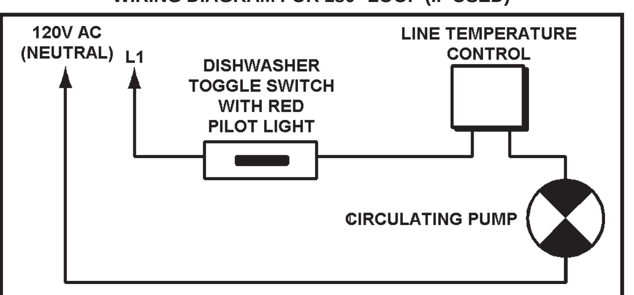
* PIPE TO OPEN DRAIN

INSTALL IN ACCORDANCE WITH LOCAL CODES

WIRING DIAGRAM FOR TEMPERED WATER LOOP (IF USED)



WIRING DIAGRAM FOR 180° LOOP (IF USED)



TWO TEMPERTURE - TWO HEATERS HIGH TEMPERATURE STORAGE WITH OR WITHOUT RECIRCULATION

180°F (82.2°C) WATER OUTLET
TEMPERED WATER OUTLET (SEE NOTE)
THERMOMETER
COLD WATER SUPPLY (SEE INSET A AND B)
MIXING VALVE
THERMOMETER
THERMOMETER
12" (305 mm) TO 15" (381 mm)
HEATER
HEATER
*T & P VALVE (FACTORY INSTALLED)
CHECK VALVE
"A" (SEE NOTE)
PLUG COCK
CIRCULATING PUMP
LINE TEMP. CONTROL
MAX. 1 1/2" (38.1 mm) PIPE
MUST BE IDENTICAL HEATERS
THERMOMETER
CHECK VALVE
RETURN LINE FROM 180°F (82.2°C) WATER CIRCULATING LOOP (IF USED)

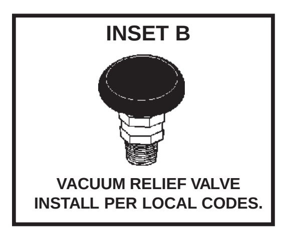
DANGER:
TEMPERATURE SETTING SHOULD NOT EXCEED SAFE TEMPERATURES AT FIXTURES. SEE WATER TEMPERATURE CONTROL WARNING ON PAGE 11. IF HIGHER PREHEAT TEMPERATURES ARE NECESSARY TO OBTAIN ADEQUATE BOOSTER OUTPUT, ADD AN ANTI-SCALD VALVE FOR HOT WATER SUPPLIED TO FIXTURES.

* PIPE RELIEF VALVE TO OPEN DRAIN

NOTE: IF TEMPERED WATER IS RECIRCULATED, RETURN LINE SHOULD BE CONNECTED AT POINT "A"

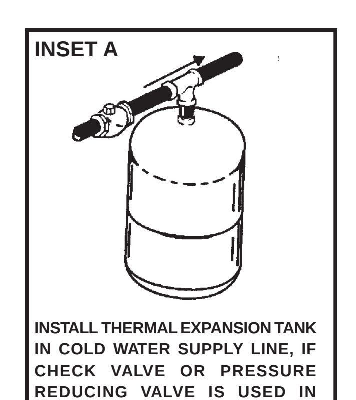
FOR MULTIPLE HEATER INSTALLATION SEE MANIFOLD KIT SPECIFICATIONS, PAGES 22-23

INSET B



VACUUM RELIEF VALVE
INSTALL PER LOCAL CODES.

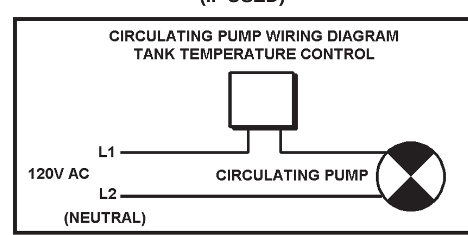
INSET A



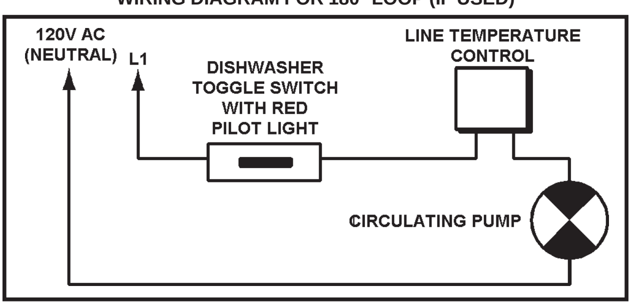
INSTALL THERMAL EXPANSION TANK IN COLD WATER SUPPLY LINE, IF CHECK VALVE OR PRESSURE REDUCING VALVE IS USED IN SUPPLY.

INSTALL IN ACCORDANCE WITH LOCAL CODES

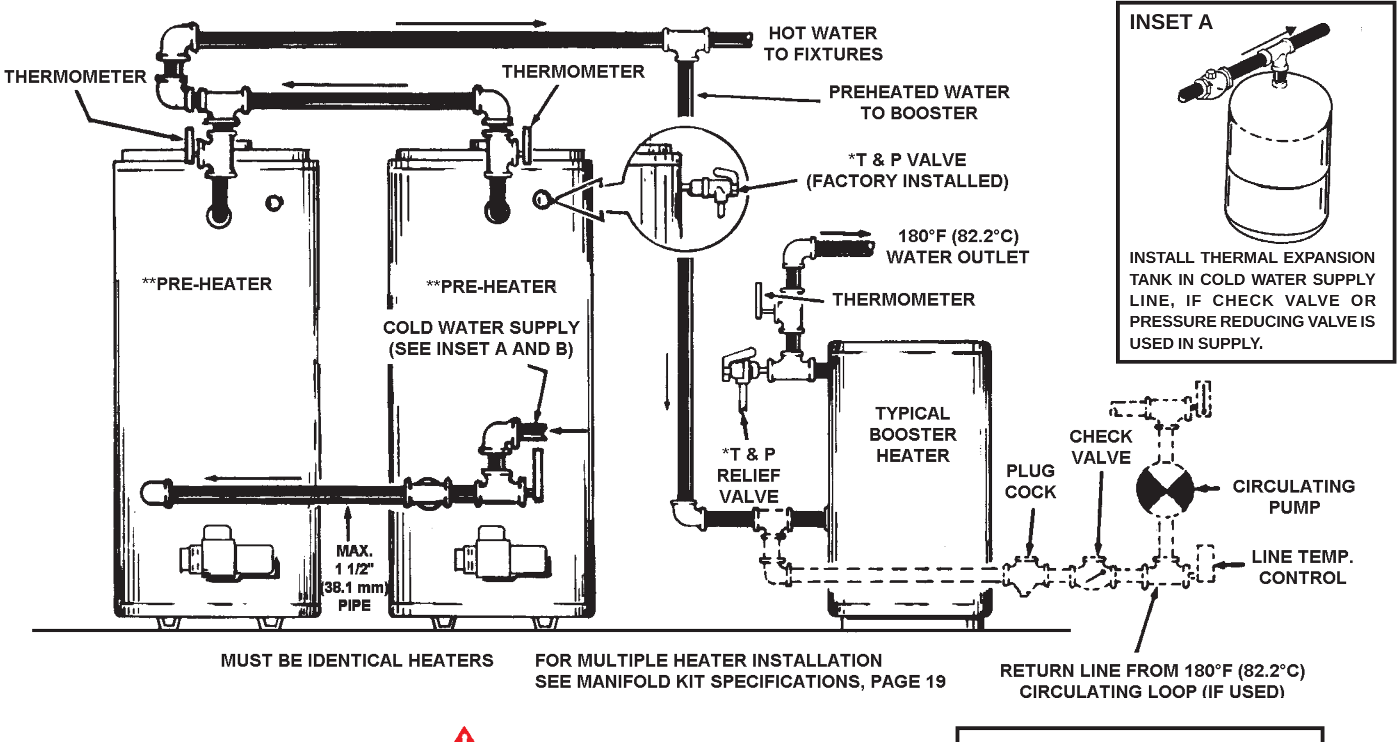
WIRING DIAGRAM FOR TEMPERED WATER LOOP (IF USED)



WIRING DIAGRAM FOR 180° LOOP (IF USED)

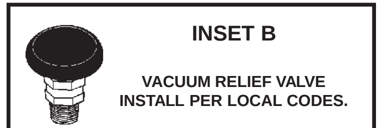


TWO TEMPERATURE - THREE HEATERS (TWO PRE-HEATERS/ONE BOOSTER) WITH OR WITHOUT CIRCULATION

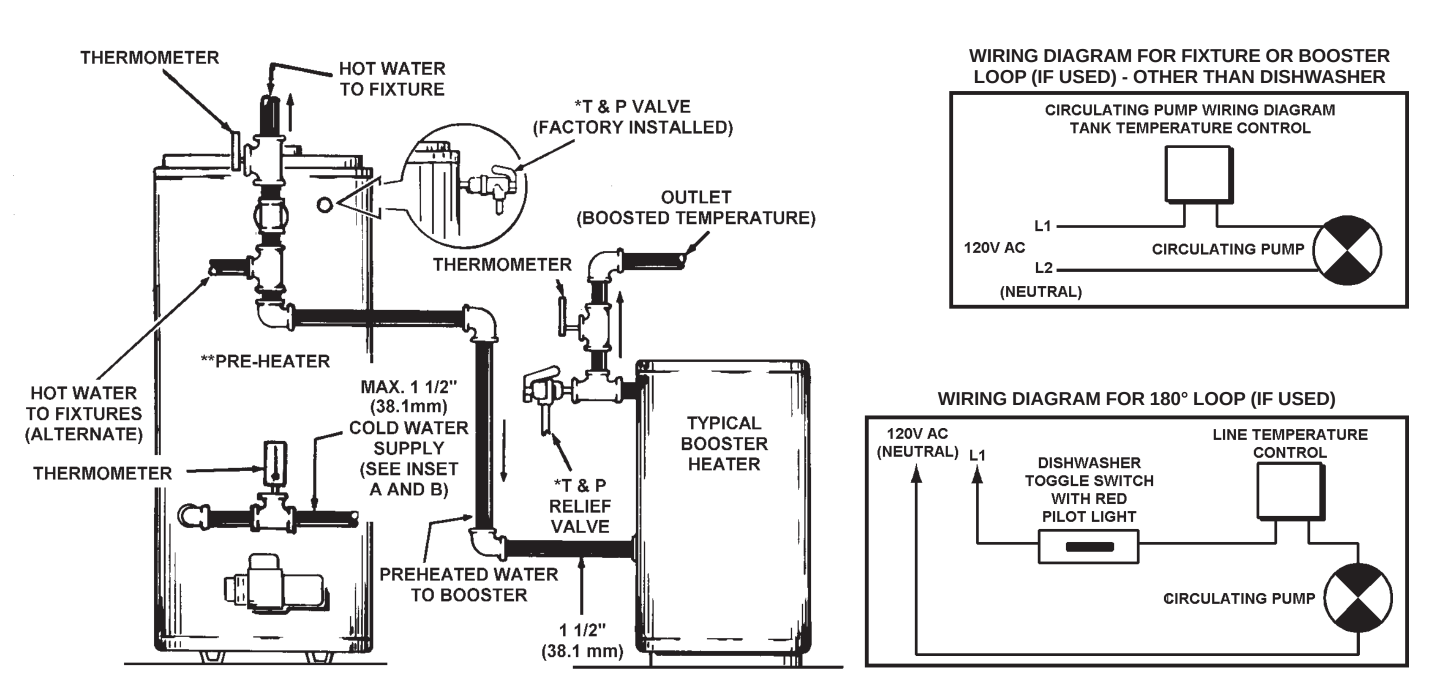


DANGER:

TEMPERATURE SETTING SHOULD NOT EXCEED SAFE TEMPERATURES AT FIXTURES. SEE WATER TEMPERATURE CONTROL WARNING ON PAGE 11. IF HIGHER PREHEAT TEMPERATURES ARE NECESSARY TO OBTAIN ADEQUATE BOOSTER OUTPUT, ADD AN ANTI-SCALD VALVE FOR HOT WATER SUPPLIED TO FIXTURES.



TWO TEMPERATURE - TWO HEATERS (ONE PRE-HEATER/ONE BOOSTER HEATER) WITH OR WITHOUT RECIRCULATION



INSTALL IN ACCORDANCE WITH LOCAL CODES

* PIPE RELIEF VALVE TO OPEN DRAIN

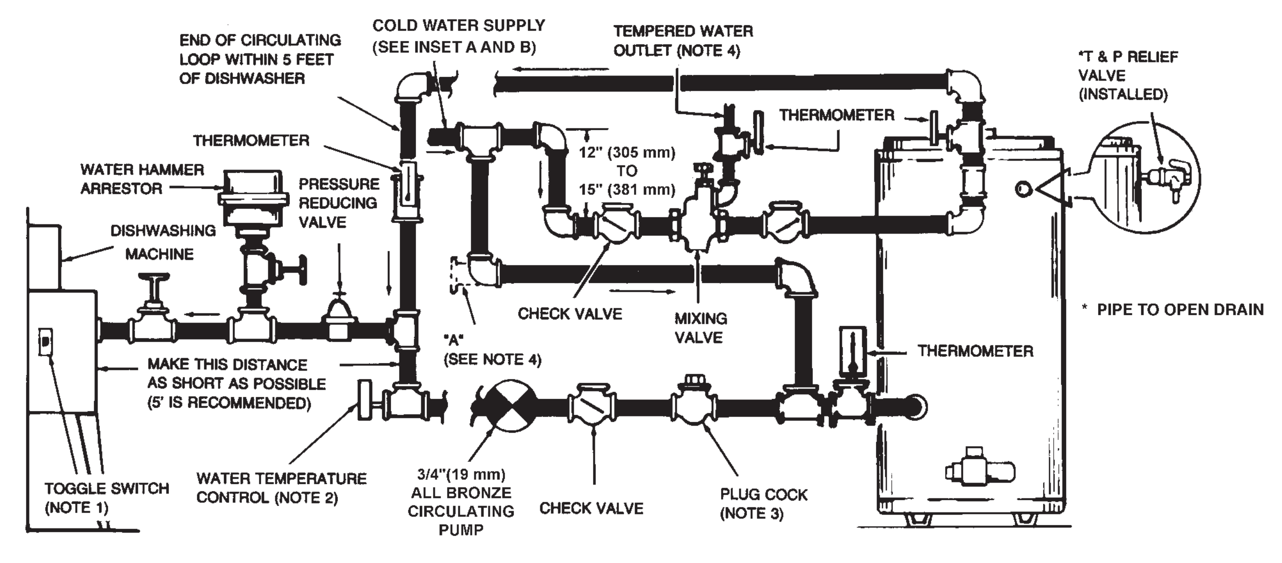
** 140°F TO 150°F SHOULD BE MAXIMUM WATER TEMPERATURE MAINTAINED IN THE PRE-HEATERS.

120°F SHOULD BE THE MINIMUM TEMPERATURE OF WATER STORED IN THE PRE-HEATERS.

CONNECT CIRCULATING LINE FROM FIXTURES, IF USED, TO COLD WATER SUPPLY LINE OF PRE-HEATER.

CONNECT CIRCULATING LINE OF 180°F OR BOOSTED WATER, IF USED, TO INLET WATER LINE TO BOOSTER.

TWO TEMPERATURE-ONE HEATER HIGH TEMPERATURE STORAGE WITH RECIRCULATION OF SANITIZING LOOP

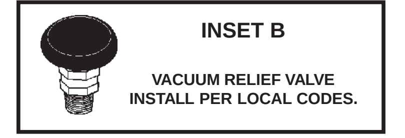


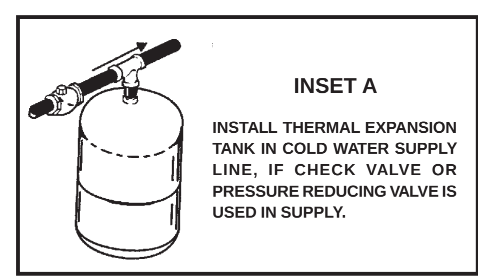
NOTE 1: TOGGLE SWITCH CONTROLS 180°F WATER CIRCULATION. INSTALL ON OR CLOSE TO DISHWASHING MACHINE . TOGGLE SWITCH MUST BE CLOSED (ON) DURING THE RINSE OPERATION AND OPEN (OFF) WHEN DISHWASHER IS NOT OPERATING.

NOTE 2: INSTALL LINE TEMPERATURE CONTROL IN AN UNINSULATED TEE BEYOND THE DISHWASHING MACHINE TAKEOFF IN THE SANITIZING LOOP. CONTROL SHOULD BE SET AT 185°F (85°C).

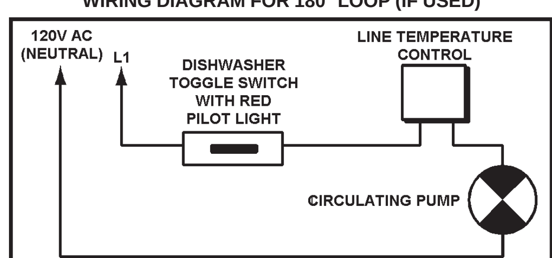
NOTE 3: ADJUST PLUG COCK SO THE SANITIZING LOOP FLOW RATE DOES NOT CAUSE UNNECESSARY TURBULENCE IN THE TANK.

NOTE 4: IF TEMPERED WATER IS RECIRCULATED, RETURN LINE SHOULD BE CONNECTED AT POINT "A".





WIRING DIAGRAM FOR 180° LOOP (IF USED)



NOTES

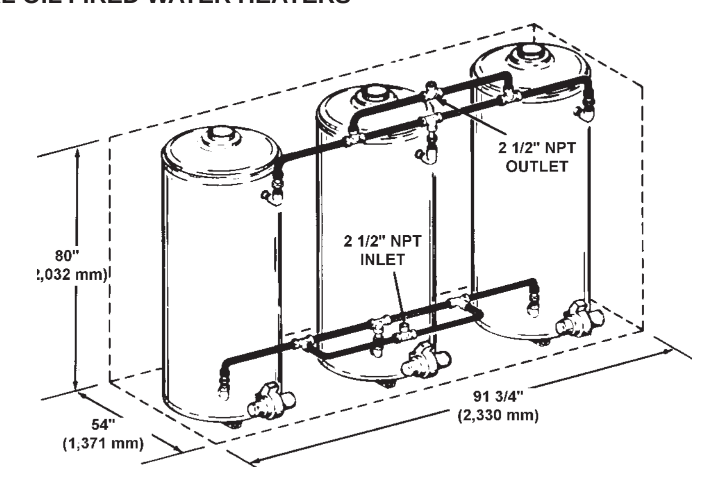
MANIFOLD KIT COMMERCIAL OIL FIRED WATER HEATERS

Precision cut type "L" all copper A.O. Smith manifold kits assure water flow balance of all units. Without this balance, the full water heating and storage potential of the system cannot be achieved. Plus, the units with the higher water flow may have a shortened life. Unions and T & P valves shown in piping diagrams are not included in the manifold kits.

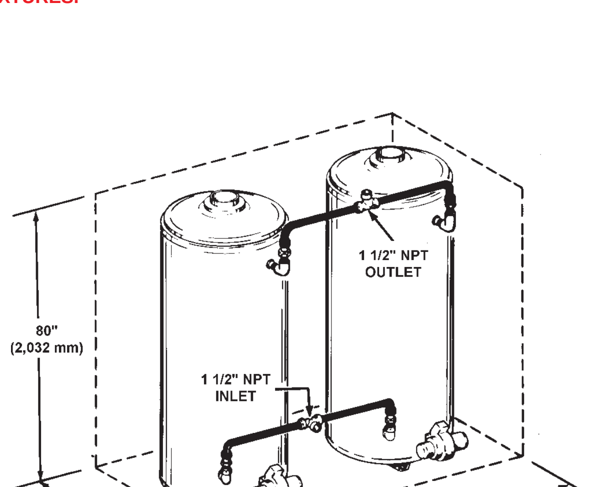
Dimensions shown are for minimum space occupied by complete assemblies. Service space in front of units must be added.


DANGER:

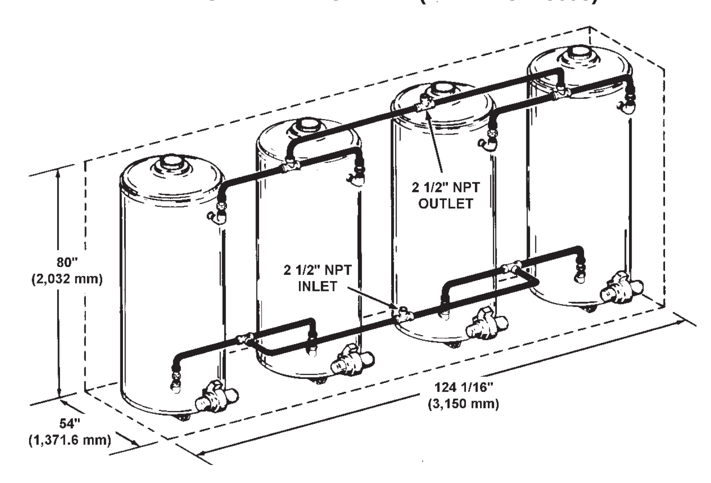
TEMPERATURE SETTING SHOULD NOT EXCEED SAFE TEMPERATURES AT FIXTURES. SEE WATER TEMPERATURE CONTROL WARNING ON PAGE 11. IF HIGHER PREHEAT TEMPERATURES ARE NECESSARY TO OBTAIN ADEQUATE BOOSTER OUTPUT, ADD AN ANTI-SCALD VALVE FOR HOT WATER SUPPLIED TO FIXTURES.



THREE UNIT MANIFOLD KIT (PART NO. 78693)



TWO UNIT MANIFOLD KIT (PART NO. 78692)



FOUR UNIT MANIFOLD KIT (PART NO. 78694)

CHECK LIST AND SERVICE INFORMATION

IMPORTANT

The installer may be able to observe and correct certain problems which might arise when the unit is put into operation or when it is refired after a prolonged shut-down. HOWEVER, it is recommended that only qualified servicemen, using appropriate test equipment, be allowed to service the heater.


DANGER

BE SURE TO TURN OFF THE ELECTRICITY WHENEVER POSSIBLE OR APPROPRIATE WHEN CHECKING EQUIPMENT.

ELECTRICAL WIRING REPLACEMENT

If any of the original wiring, as supplied with the appliance, must be replaced, it must be replaced with 16 AWG, or greater, copper conductor with 600V, 105°C rated, thermoplastic insulation.

NOT ENOUGH OR NO HOT WATER

1. Be certain the oil burner electrical disconnect switch serving the water heater is in the ON position.
2. Check the fuses.
   - The oil burner electrical disconnect switch usually contains fuses.
3. The capacity of the heater may have been exceeded by a large demand for hot water.
   - Large demands require a recovery period to restore water temperature.
4. Colder incoming water temperature will lengthen the time required to heat water to the desired temperature.
   - If the heater was installed when incoming water temperature was warm, colder water creates the effect of less hot water.
5. Look for hot water wastage and leaking or open hot water faucets.
6. Sediment or lime scale may be affecting water heater operation. Refer to MAINTENANCE for details.
7. Heater or burner may be dirty.
   - Clean all heater flue pipes and flue connector.
   - Have burner properly cleaned and readjusted.

8. Burner may not be firing at proper rate.
   - Check nozzle size.
   - Check fuel pump pressure setting.
   - COF-199 . . . . 110 psig
   - All others . . . . 100 psig
9. Burner may be short cycling. Short cycling (too frequent off and on) of burner will cause sooting. If unit or burner become dirty at frequent intervals, after correcting the dirt condition also correct the control settings (or other cause of the short cycling).
10. Oil burner fan wheel may be dirty.
    - Clean fan wheel with a stiff brush.
11. Draft regulator may be stuck.
    - Check to see if valve swings freely. Clean, if vane is stuck.
12. Priming control safety reset is open.
    - Reset safety switch on burner mounted primary control, see SAFETY PRIMARY CONTROL, page 22.
13. Burner motor safety reset is open.

BURNER STARTS-WON'T OPERATE

1. No oil in tank.
2. Oil line valve closed.
3. Loose connection in primary control.
   - Check and tighten all wire connections, see SAFETY PRIMARY CONTROL, page 22.
4. Electrode out of adjustment.
   - Clean firing head and readjust electrodes.
5. Clogged burner nozzle.
   - Replace with new nozzle, see nozzle chart, page 9, table 8.
   - Nozzle should be replaced semiannually.
6. Dirty filter.
   - Replace element in oil filter.

WATER IS TOO HOT

1. Refer to WATER TEMPERATURE, page 11.

WATER HEATER MAKES SOUNDS

1. Sediment or lime scale accumulations cause noises when the tank bottom should be cleaned. Refer to MAINTENANCE, page 12-13 for details.
2. Some of the electrical components of the water heater makes sounds which are normal.
   - Contacts click or snap as the heater starts and stops.
   - Transformers often hum.

WATER LEAKAGE IS SUSPECTED

1. Check to see if the water heater drain valve is tightly closed.
2. The apparent leakage may be condensation which forms on cool surfaces of the heater and piping.
3. If the outlet of the relief valve is leaking it may represent:
   - Excessive water pressure.
   - Excessive water temperature.
   - Faulty relief valve.

Excessive water pressure is the most common cause of relief valve leakage. It is often caused by a "closed system". If a check valve is in the inlet system it will not permit the expanded hot water volume to equalize pressure with the main. The relief valve must release this water or the water heater or plumbing system will be damaged. This condition is not covered by the limited warranty. The solution is to add a thermal expansion tank between the check valve and the water heater.

BURNER WON'T START

When the thermostat calls for heat but the burner won't start, check to make sure that you have proper voltage to the primary control.



When checking the low voltage circuit at the control, DO NOT TOUCH THERMOSTAT WIRES TO FLAME DETECTOR TERMINALS AS THIS WILL BURN OUT THE SENSOR IN THE SAFETY PRIMARY CONTROL.
If the voltage checks normal:

1. Flame detector may be sooted or seeing false light and will not let the motor replay pull in.
2. Loose wiring.
3. Bad flame detector (mounted inside housing beneath transformer).
4. Reset red safety button (primary control).
5. Defective primary control.
6. Reset motor protector.

BURNER STARTS BUT FAILS TO RUN

When the burner starts (motor running) but flame is not established, the control will lock out on safety in about 15 seconds. If the control does not lock out on safety, then the control is defective and should be replaced. When the motor is running but flame is not established, then the problem becomes:

1. There is insufficient or no oil getting into the combustion chamber.
2. There is no spark to ignite the oil.

If the problem is insufficient or no oil getting into the combustion chamber, check for the following:

1. Dirt or water in the supply line.
2. Slipping coupling between motor and pump.
3. Defective pump.
4. Clogged, defective or too small a nozzle.
5. Oil tank empty.
6. Clogged filter in oil line.
7. Restriction or kink in fuel line.
8. Ice in fuel line.
9. Air leak in inlet connections.

If the problem is not getting a spark to ignite the oil, check for the following:

1. Loose wiring.
2. Bad ignition transformer.
3. Low voltage.
4. Crack in electrode porcelain insulators.
5. Electrodes carboned or out of adjustment.
6. Weak or no contact between bus bars and terminals of transformer.

NORMAL START, BUT LOCKS OUT ON SAFETY

When the thermostat calls for heat and the burner starts normally but the locks out on safety after about 15 seconds:

1. Improper setting of combustion air (too much air).
2. Weak or dirty flame detector.
3. Improper positioning of flame detector.
4. Bad flame detector.
5. Wiring from flame detector to primary not continuous or not making good contact.
6. Bad safety primary control.
7. Clogged, defective or to small sized nozzle.

SAFETY PRIMARY CONTROL

Normal Burner Cycle

Although a normal burner cycle does not create a service problem, it is important to know what happens to better understand the problem when the unit is not operating properly.

The instant the thermostat calls for heat, the flame detector sees darkness and causes the sensor to conduct current. When the sensor conducts current, the motor relay coil pulls in, starting the burner motor and energizing the ignition transformer through the motor relay contacts. At the same instant the motor relay coil pulls in, the safety heater is energized.

When flame is established, the resistance of the flame detector drops (providing the flame detector can see the flame properly) which causes the sensor to block the current. When the sensor blocks, the safety heater drops out of the circuit and the motor relay coil continues to hold in through a set of holding contacts on the motor relay until the thermostat is satisfied and the burner shuts down.

FLAME FAILURE AFTER NORMAL IGNITION

If, for some reason, there is a flame out, the flame detector sees darkness which causes the sensor to conduct current and again energize the safety heater. In approximately 15 seconds the safety contact will open and shut down the burner. The safety contacts of the safety primary control are the manual reset type, which means that the red safety button must be reset before trying again for ignition. When this occurs, allow about 5 minutes for safety heater to cool before depressing the red safety button.

Depress red button one time only. If burner does not operate after depressing red button one time, check combustion chamber. If combustion chamber is soaked with oil the combustion chamber must be replaced.

Some of the possible reasons for flame failure after normal ignition has occurred are:

1. Dirt or water in the supply line.
2. Pump loosing prime.
3. Bad motor.
4. Erratic or low pressure at fuel pump.
5. Defective pump.
6. Loose wiring or connections.
7. Clogged or damaged nozzle.
8. Oil tank empty.
9. Oil tank not vented.
10. Clogged filter in oil line.
11. Ice in fuel line.

COMBUSTION TEST SPECIFICATIONS

GENERAL

A combustion test kit, capable of testing CO_2 content, stack temperature, draft and smoke must be available to aid in adjusting the unit and filling out the Oil Burner Certificate. A pressure gauge is needed to measure and adjust oil pump pressure.

PROCEDURE

1. Check nozzle size, see table on page 9.
2. Open air band about halfway and being certain heater is filled with water, start burner.
3. Check oil pump pressure. It should be 110 psig for the COF-199 and 110 psig for all other models. Adjust setting as necessary.
4. Allow burner to operate for 15 minutes before proceeding with test.
5. After 15 minutes operation, check the draft in chimney connector, about halfway between the heater and the draft regulator and adjust the draft regulator until the correct reading is obtained.

Draft in Chimney Connector	.03 to .05 Inches of Water

6. Adjust air band until flame has smoky tips. Immediately increase air supply until the smoky tips just appear.
7. Using combustion test kit, check smoke density and CO_2 in the chimney connector.

Smoke Density	Preferably No. 1 Spot (Not Over No. 2 Spot
CO_2	9% to 12%

- Adjust air supply with air band to achieve the highest CO_2 readings with an acceptable smoke density reading. Test and readjust as necessary.

8. Check the stack temperature halfway between the heater and the draft regulator.

Stack Temperature	Min.	400° F (204°C)
	Max.	600° F (315°C)

- If stack temperature is too high, check for a soot accumulation in heater or excessive oil pump pressure.

9. Recheck combustion efficiency against specifications when final adjustments have been made.

TROUBLESHOOTING

TABLE 10 - OIL BURNER TROUBLESHOOTING

TROUBLE	CAUSE	REMEDY
No Oil Flow at Nozzle	Oil level below intake line in supply tank.	Fill tank with oil.
	Clogged strainer or filter.	Remove and clean strainer. Replace filter element.
	Clogged nozzle.	Replace nozzle.
	Air leak in intake line.	Tighten all fittings in intake line. Tighten unused intake port plug. Check filter cover and gasket.
	Restricted intake line. (High vacuum reading).	Replace any kinked tubing and check any valves in intake line.
	A two line pipe system that becomes air bound.	Check for and insert by-pass plug. Make sure return line is below oil level in tank.
	A single line pipe system that becomes air bound.	Loosen gauge port plug or air bleed valve and bleed oil for 15 seconds after foam is gone in bleed hose, Check intake line fittings for tightness. Check all fuel pump plugs for tightness.
	Slopping or broken coupling.	Replace coupling.
	Rotation of motor and fuel unit pump is not the same as indicated by arrow on the pad at top of unit.	Install fuel pump with correct rotation.
	Frozen fuel pump shaft.	Replace fuel pump. Check for water and dirt in tank.
Oil Leak	Loosen plugs and fittings.	Tighten with good quality thread sealer.
	Leak at pressure adjusting screw or nozzle plug.	Replace fuel pump.
	Blown seal (single-pipe system)	Check to see if by-pass plug has been left in fuel pump. Replace fuel pump.
	Seal leaking.	Replace fuel pump.
	Cover.	Tighten cover screws.
Noisy Operation	Bad coupling alignment.	Loosen fuel pump mounting screws slightly and shift fuel pump in different positions until noise is eliminated. Retighten mounting screws.
	Air in inlet line.	Check all connections. Use only good flare fittings.
	Tank turn on two line pipe system and inside tank.	Install return line hum eliminator.
Low Oil Pressure	Partially clogged strainer or filter.	Remove and clean strainer.
	Air leak in intake line.	Tighten all fittings.
	Air leaking around cover.	Be sure strainer cover screws are tightened securely. Check for damaged cover gasket.
	Defective gauge	Check gauge against master gauge or other gauge.
	Nozzle capacity is greater than fuel pump capacity.	Replace fuel unit with unit of correct capacity.
Improper Nozzle Cut-Off	To determine the cause of improper cut-off, insert a pressure gauge in the nozzle port of the fuel pump. After a minute of operation, shut burner down. If the pressure drops from normal operating pressure and stabilizes, the fuel pump is operating properly and air is the cause of improper cut-off. If, however, the pressure drops to 0 psi, fuel unit should be replaced. NOTE: Never use the amount of pressure drop as an indication of the quality or speed of cut-off.	
	Filter leaks.	Check face of cover and gasket for damage.
	Strainer cover loose.	Tighten 4 screws on cover.
	Air pocket between cut-off valve and nozzle.	Run burner, stopping and starting unit, until smoke and after-fire disappears.
	Air leak in intake line.	Tighten intake fittings. Tighten unused intake port and return plug.
	Partially clogged nozzle strainer.	Clean strainer or change nozzle.
	Leak at nozzle adaptor.	Change nozzle and adaptor.

Model COF Limited Warranty

A. O. Smith Corporation, the warrantor, extends the following LIMITED WARRANTY to the owner of this water heater.

1. **THE TANK**
   If the glass-lined tank in this water heater shall prove upon examination by the warrantor to have leaked due to natural corrosion from potable water therein, during the first THREE years after initial installation, the warrantor will supply a replacement tank less burner and controls or a complete new A.O. Smith water heater of equivalent size and current model at the warrantor's option. Some government agencies are requiring energy efficient standards for water heaters. In the event regulations prohibit sale of a model of equivalent size and construction, A.O. Smith will provide a model which complies with the regulations of your area., in which case the consumer will be charged the difference in price between the like replacement and the energy efficient model required. The warranty on the replacement water heater will be limited to the unexpired term of the original warranty.

2. **ALL OTHER PARTS**
   If within ONE year after initial installation of this water heater, any part or portion shall prove upon examination by the warrantor to be defective in material or workmanship, the warrantor will repair or replace such part or portion at its option.

3. **CONDITIONS AND EXCEPTIONS**
   This warranty shall apply only when the water heater is installed in accordance with local plumbing and building code ordinances and regulations, the printed instructions provided with it and good industry practices. In addition, a temperature and pressure relief valve, certified by CSA and approved by the American Society of Mechanical Engineers, must have been installed.
   a. This warranty shall apply only when the heater is used:
      (1) at temperatures not exceeding the maximum setting of its thermostat;
      (2) at water pressure not exceeding the working pressure shown on the heater;
      (3) when operated free of the damaging effects of uncontrolled water hammer;
      (4) when filled with potable water, free to circulate at all times;
      (5) in a non-corrosive and non-contaminated atmosphere;
      (6) with factory approved anode(s) installed;
      (7) in the United States, its territories or possessions, and Canada;
      (8) Fired with the fuel for which it was factory built;
      (9) Fired at the factory rated input;
      (10) Owned by the original purchaser;
      (11) Sized in accordance with proper sizing techniques for commercial water heaters;
      (12) Bearing a rating plate which has not been altered, defaced or removed except as required by the warrantor;
   b. Any accident to the water heater, any misuse, abuse (including freezing) or alteration of it, any operation of it in a modified form, or any attempt to repair tank leaks will void this warranty.
   c. This warranty is void if a device acting as a backflow prevention device (check valves etc.) is installed in the cold water supply the heater is connected to, unless an effective method of controlling thermal expansion is also installed at the heater(s) and operational at all times. The relief valve installed on the heater is not an acceptable method.

4. **SERVICE AND REPAIR EXPENSES**
   Under the limited warranty the warrantor will provide only a replacement water heater or part thereof. The owner is responsible for all other costs.
   Such costs may include but are not limited to:
   a. Labor charges for service removal, repair or reinstallation of the water heater or any component part.
   b. Shipping, delivery, handling, and administrative charges for forwarding the new heater or replacement part from the nearest distributor and returning the claimed defective heater or part to such distributor.
   c. All costs necessary or incidental for any material and/or permits required for installation of the replacement.

5. **LIMITATIONS ON IMPLIED WARRANTIES**
   Implied warranties, including the warranty of merchantability imposed on the sale of this heater under state law are limited to one (1) year duration for the heater or any of its parts. Some states do not allow limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitation may not apply to you.

6. **CLAIM PROCEDURE**
   Any claim under the warranty should be initiated with the dealer who sold the water heater, or with any other dealer handling the warrantor's products. If this is not practicable, the owner should contact:

U.S. Customers	Canadian Customers
A. O. Smith Corporation	A. O. Smith Enterprises Ltd.
5621 W. 115th Street	P. O. Box, 310 - 768 Erie Street
Alsip, IL 60803	Stratford, Ontario N5A 6T3
Telephone: 1-(800)-323-2636	Telephone: (519) 271-5800

   a. The warrantor will only honor replacement with identical or similar water heater or parts thereof which are manufactured or distributed by the warrantor.
   b. Dealer replacements are made subject to in-warranty validation by warrantor.

7. **DISCLAIMERS**
   NO OTHER EXPRESS WARRANTY HAS BEEN OR WILL BE MADE IN BEHALF OF THE WARRANTOR WITH RESPECT TO THE MERCHANTABILITY OF THE HEATER OR THE INSTALLATION, OPERATION, REPAIR OR REPLACEMENT OF THE BOILER. THE WARRANTOR SHALL NOT BE RESPONSIBLE FOR WATER DAMAGE, LOSS OF USE OF THE UNIT, INCONVENIENCE, LOSS OR DAMAGE TO PERSONAL PROPERTY OR OTHER CONSEQUENTIAL DAMAGE. THE WARRANTOR SHALL NOT BE LIABLE BY VIRTUE OF THIS WARRANTY OR OTHERWISE FOR DAMAGE TO ANY PERSONS OR PROPERTY, WHETHER DIRECT OR INDIRECT, AND WHETHER ARISING IN CONTRACT OR IN TORT.
   a. Some states do not allow the exclusion or limitation of the incidental or consequential damage, so the above limitations or exclusions may not apply to you.
   b. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

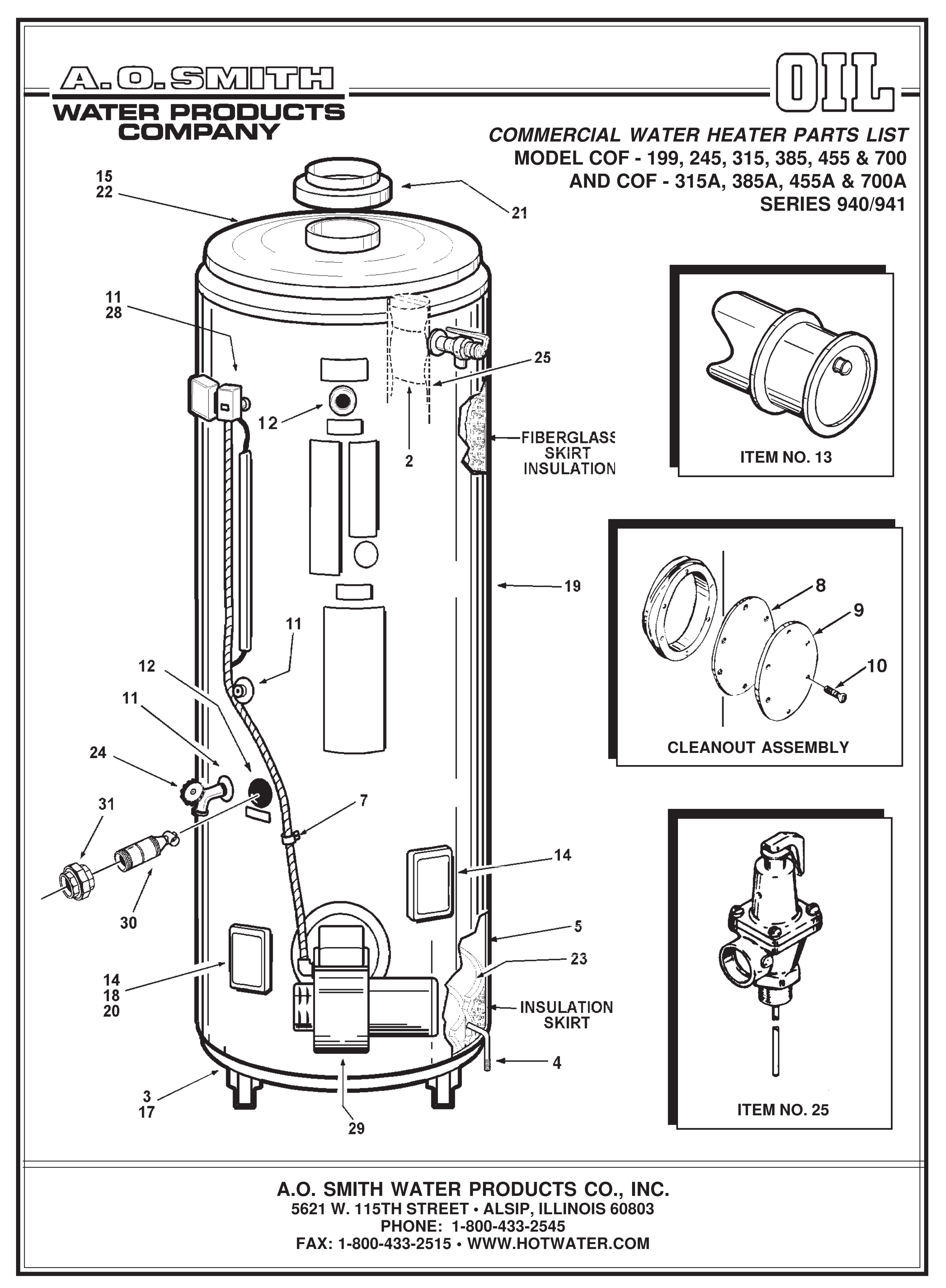
Fill in the following for your own reference. Keep it. Registration is not a condition of warranty. The model and serial number are found on the heater's rating plate.

Date Installed________________________Model No.______________________________ Serial No.____

Dealer's Name____ Phone No.____

Dealer's Address____City and State_______________________________________Zip Code______________

KEEP THIS WARRANTY POSTED ADJACENT TO
THE HEATER FOR FUTURE REFERENCE



A.O. SMITH WATER PRODUCTS CO., INC.
5621 W. 115TH STREET • ALSIP, ILLINOIS 60803
PHONE: 1-800-433-2545
FAX: 1-800-433-2515 • WWW.HOTWATER.COM

ITEM	DESCRIPTION	COF 199	COF 245	COF 315	COF 385(A)	COF 455(A)	COF 700(A)
1	*Anode,	183523-42(2)	183523-42(2)	183523-42(2)	183523-39(3)	183523-39(3)	183523-39(4)
2	Baffle, Flue	39616-13(6)	39616-13(6)	191996-1(7)	191996-1(12)	191996(12)	191996(16)
3	Base, Jacket w/skids	76242	76242	76242	76242	76242	76242
4	Bolt, Base	41431(4)	41431-(4)	41431-(4)	41431(4)	41431(4)	41431(4)
5	Chamber, Combustion	76508-1	76508-1	76508-1	76508-1	76508-1	76508-1
6	Channel, Wire	95312-4	95312-4	95312-4	95312-4	95312-4	95312-4
7	Clamp	94694	94694	94694	94694	94694	94694
	CLEANOUT ASSEMBLY						
8	Gasket	99038(1)	99038(1)	99038(1)	99038(2)	99038(2)	99038(2)
9	Pressure Plate	99037(1)	99037(1)	99037(1)	99037(2)	99037(2)	99037(2)
10	Screw-self Tapping	69852-1(6)	69852-1(6)	69852-1(6)	69852-1(12)	69852-1(6)	69852-1(6)
11	Collar, Pipe	20172-21	20172-21	20172-21	20172-21	20172-21	20172-21
12	Collar, Pipe	95030-3	95030-3	95030-3	95030-3	95030-3	95030-3
13	Barometric Draft Control	69803-000	69803-001	69803-001	69803-001	69803-001	69803-002
14	Cover, Cleanout Opening & Observation Port.	181260	181260	181260	181260	181260	181260
15	Cover, Jacket	97062	97062-4	97062-4	97062-4	97062-4	97062-1
16	*LABELS						
	Cleanout	78754	78754	78754	78754	78754	78754
	Hot	192484	192484	192484	192484	192484	192484
	Relief Valve	191068	191068	191068	191068	191068	191068
	UL	193657	193657-1	193657-2	193657-3	193657-4	193657-5
	Inlet	94518	94518	94518	94518	94518	94518
	Outlet	94519	94519	94519	94519	94519	94519
	Wiring Diagram	195056-000	195056-000	195056-000	195056-000	195056-000	195056-000
17	Gasket, Skirt Ring	76443	76443	76443	76443	76443	76443
18	Insulation, Foil-Faced	41175	41175	41175	41175	41175	41175
19	Jacket	193062	193062	193062	193064	193064	193066
20	Plug, Observation	041377-001	041377-001	041377-001	041377-001	041377-001	041377-001
21	Reducer, Flue	99767-2	--------------	--------------	--------------	--------------	76707-1
22	Ring,Flue Collector	193022	193022	193022	193021	193021	193021
23	Skirt Ring	193016	193016	193016	193016	193016	193016
24	Valve, Drain	26273-4	26273-4	26273-4	26273-4	26273-4	26273-4
25	Valve, Relief	99465-7	192467	192467	192467	192467	99465-3
26	+WIRE: 16 AWG Stranded, 105°C, AWM & TEW:						
	Black	86578	86578	86578	86578	86578	86578
	Red	86579	86579	86579	86579	86579	86579
	White	86580	86580	86580	86580	86580	86580
	Yellow	98199	98199	98199	98199	98199	98199
27	*Instruction Manual	193472	193472	193472	193472	193472	193472
28	Thermostat with E.C.O	192576	192576	192576	192576	192576	192576
29	Oil Burner						
	Single Stage	193655	193655-2	193655-4	193656	193656-2	193656-4
	Two Stage	193655-1	193655-3	193655-5	193656-1	193656-3	193656-5
30	The Eliminator	195102-000	195102-000	195102-000	195102-000	195102-000	195102-000
31	1 1/2" Pipe Union	194127-000	194127-000	194127-000	194127-000	194127-000	194127-000

* Not Illustrated
Quantities shown in parenthesis next to part number.
+When ordering wire, indicate length required in inches. (Example: 86578-100 equals 100" Length.)
Part numbers underlined are recommended stock items for emergency replacement.
Request parts from Product Service Division giving all information such as model and series number.

NOTES

MODÈLES COF 199 À COF 700A

CHAUFFE-EAU COMMERCIAUX AU MAZOUT

• Installation • Service • Entretien





ATTENTION

LE TEXTE EN ROUGE OU ENCADRÉ DE ROUGE VISE À ASSURER VOTRE SÉCURITÉ. VEUILLEZ LE LIRE ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CET APPAREIL.

MISE EN GARDE : Bien suivre les instructions données dans le présent manuel pour réduire au minimum le risque d'incendie ou d'explosion et prévenir les blessures, la mort ou les dommages matériels.

- **Ne pas entreposer ni utiliser d'essence ou d'autres vapeurs et liquides inflammables près de cet appareil ou de tout autre appareil de même type.**
- **SI UNE ODEUR DE GAZ EST DÉCELÉE :**
  - **Ne pas tenter d'allumer d'appareil.**
  - **Ne toucher à aucun interrupteur; ne pas se servir des téléphones se trouvant dans le bâtiment.**
  - **Se rendre immédiatement chez un voisin pour téléphoner au fournisseur de gaz. Suivre ses instructions.**
  - **Dans l'impossibilité de joindre le fournisseur, appeler le service des incendies.**
- **L'installation et le service doivent être effectués par un spécialiste, une entreprise de service ou le fournisseur de gaz.**



UNE DIVISION D'A.O. SMITH CORPORATION
McBEE, CAROLINE DU SUD • SEATTLE, WASHINGTON
STRATFORD (ONTARIO), CANADA
VELDHOVEN, PAYS-BAS

PLACER CES DIRECTIVES PRÈS DU CHAUFFE-EAU ET DEMANDER AU PROPRIÉTAIRE DE LES CONSERVER POUR RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE.

IMPRIMÉ AUX É.-U. 0705

PIÈCE N° 193472-001

CARACTÉRISTIQUES ET DONNÉES TECHNIQUES

LE TEXTE EN ROUGE OU ENCADRÉ DE ROUGE VISE À ASSURER VOTRE SÉCURITÉ. VEUILLEZ LE LIRE ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CET APPAREIL.

Voici un résumé des caractéristiques de chauffe-eau Duraclad au mazout typiques conçus pour une utilisation commerciale. Les principaux composants y sont identifiés et décrits. Les illustrations de plaques signalétiques à la page 3 permettent d'interpréter les renseignements qui y sont contenus. Veuillez utiliser ces références pour identifier le chauffe-eau et ses composants.

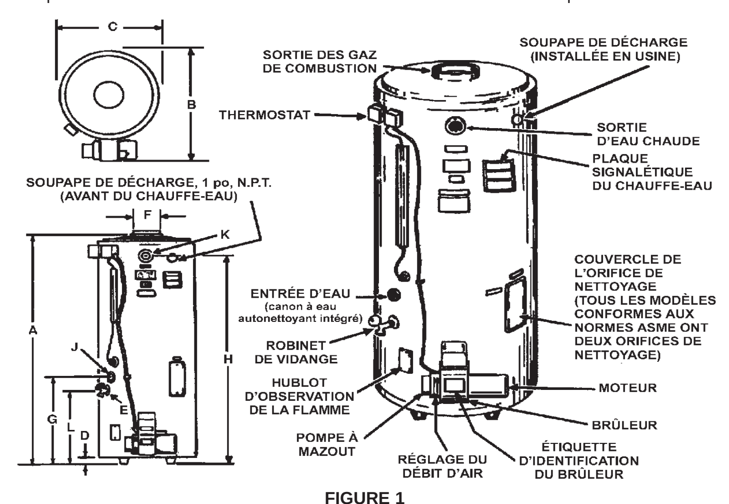


FIGURE 1

TABLEAU 1 – DIMENSIONS NOMINALES DES MODÈLES

Dimensions des modèles	COF - 199 po	COF - 199 mm	COF - 245 po	COF - 245 mm	COF - 315/315A po	COF - 315/315A mm	COF - 385/385A po	COF - 385/385A mm	COF - 455/455A po	COF - 455/455A mm	COF - 700/700A po	COF - 700/700A mm
A	74 1/2	1 892	74 1/2	1 892	74 1/2	1 892	73 3/4	1 873	73 3/4	1 873	73 3/4	1 873
B	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933	36 3/4	933
C	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705	27 3/4	705
D	2	51	2	51	2	51	2	51	2	51	2	51
E	3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT		3/4 NPT	
F	8	203	8	203	8	203	8	203	8	203	10	254
G	26 5/8	676	26 5/8	676	26 5/8	676	24 3/4	629	24 3/4	629	30 3/16	767
H	74 1/2	1 892	74 1/2	1 892	74 1/2	1 892	73 3/4	1 873	73 3/4	1 873	79 3/16	2 011
J	1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT	
K	1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT		1 1/2 NPT	
L	22 3/4	578	22 3/4	578	22 3/4	578	23 7/16	595	23 7/16	595	28 7/8	733
Poids approx. à l'expédition (standard)	553 Lbs	251 kg	554 lb	252 kg	554 lb	252 kg	624 lb	283 kg	700 lb	318 kg	739 lb	335 kg
Poids approx. à l'expédition (ASME)	---	---	---	---	657 lb	298 kg	742 lb	337 kg	747 lb	339 kg	822 lb	373 kg

TOUTES LES DIMENSIONS EN po/mm

*Les numéros de modèles suivis du suffixe A désignent des appareils dont le réservoir est construit, en option, selon les normes de l'ASME.

TABLEAU 2 – CAPACITÉ DE RÉCUPÉRATION (fondée sur un rendement thermique de 80 %)

			CAPACITÉ DU RÉSERVOIR		REND. APPROX.	°F	Gallons U.S./h et litres/h à L'ÉCHAUFFEMENT INDIQUÉ 40 °F	50 °F	60 °F	70 °F	80 °F	90 °F	100 °F	110 °F	120 °F	130 °F	140 °F
Modèle	Btuh	kW	gal. US	Litres	%	°C	22,2 °C	27,7 °C	33,3 °C	38,8 °C	44,4 °C	50 °C	55,5 °C	61,1 °C	66,6 °C	72,2 °C	77,7 °C
COF	199 000		86		80	GPH	477	381	318	272	238	212	191	173	159	147	136
199		58		326		LPH	1 804	1 443	1 203	1 031	902	802	722	656	601	555	516
COF	245 000		86		80	GPH	587	469	391	335	293	261	235	213	196	181	168
245		72		326		LPH	2 221	1 777	1 481	1 269	1 111	987	889	808	740	683	635
COF	315 000		84		80	GPH	754	604	503	431	377	335	302	274	251	232	216
315/315A		92		318		LPH	2 856	2 285	1 904	1 632	1 428	1 269	1 142	1 039	952	879	816
COF	385 000		75		80	GPH	922	738	615	527	461	410	369	335	307	284	263
385/385A		113		284		LPH	3 491	2 793	2 327	1 995	1 745	1 551	1 396	1 269	1 164	1 074	997
COF	455 000		75		80	GPH	1 090	872	727	623	545	484	436	396	363	335	311
455/455A		133		284		LPH	4 125	3 300	2 750	2 357	2 063	1 833	1 650	1 500	1 375	1 269	1 179
COF	700 000		69		80	GPH	1 677	1 341	1 118	958	838	745	671	610	559	516	479
700/700A		205		261		LPH	6 347	5 077	4 231	3 627	3 173	2 821	2 539	2 308	2 116	1 953	1 813

* Tous les réservoirs sont testés à une pression de service de 320 lb/po².

** Basé sur l'utilisation de mazout domestique (qualité nº 2) avec un contenu calorifique de 140 000 Btu par gallon à un rendement thermique de 80 %. Si l'appareil est installé à plus de 2 000 pi (610 m) d'altitude, le débit calorifique nominal doit être réduit de 4 % par 1 000 pi (305 m) d'altitude au-dessus du niveau de la mer.

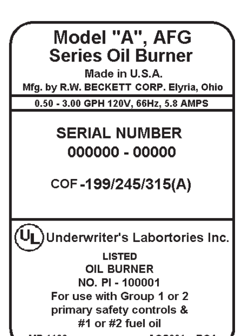
TABLE DES MATIÈRES

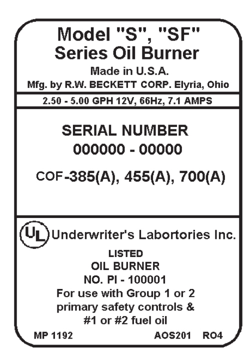
HOMOLOGATIONS

Le brûleur et les commandes sont homologués par l'Underwriters' Laboratories Inc. En conséquence, le brûleur porte l'une des étiquettes UL qui atteste que cet appareil a subi des inspections périodiques au cours de sa fabrication.

Tous les réservoirs ASME sont conformes aux normes de la section IV du code de l'American Society of Mechanical Engineers et ils sont frappés du symbole de cet organisme. Les documents de la National Board of Boiler and Pressure Vessel Inspectors sont disponibles sur demande. Le numéro NB et le symbole HLW (à droite) se trouvent sur la plaque située juste en dessous de l'orifice de nettoyage du réservoir. (Cette plaque est visible en retirant le couvercle de l'orifice de nettoyage.)



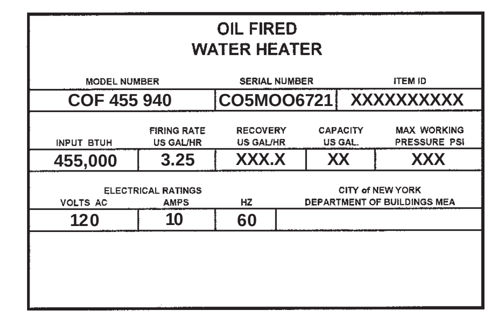




IDENTIFICATION

Les plaques signalétiques ou étiquettes du chauffe-eau et du brûleur fournissent des renseignements utiles. Indiquer ces données lors de la commande de pièces de rechange ou pour obtenir des renseignements à propos de l'appareil. Consulter l'illustration à la page 2 pour l'emplacement approximatif de la plaque sur le chauffe-eau.

Le numéro du modèle figurant sur la plaque signalétique du chauffe-eau (voir la figure 2) comprend une série de chiffres qui indique la construction du chauffe-eau.

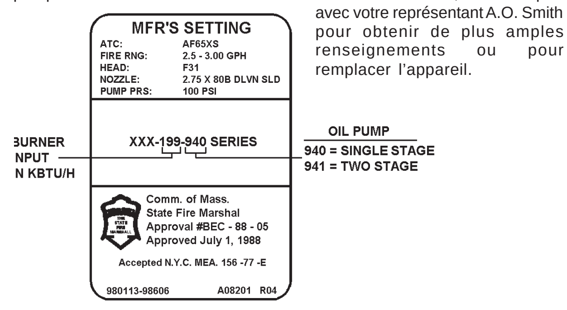


PLAQUE SIGNALÉTIQUE TYPE DE CHAUFFE-EAU
FIGURE 2

ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION DU BRÛLEUR

L'étiquette d'identification du brûleur (voir l'illustration à la page 2 pour l'emplacement approximatif sur le brûleur) contient un code de brûleur 940 ou 941 qui devrait correspondre exactement au débit de l'appareil apparaissant sous le numéro de modèle sur la plaque signalétique du chauffe-eau.

Si ces codes ne correspondent pas, il est possible que le brûleur ne convienne pas pour le modèle de chauffe-eau acheté. Le cas échéant, communiquer avec votre représentant A.O. Smith pour obtenir de plus amples renseignements ou pour remplacer l'appareil.



ÉTIQUETTE D'IDENTIFICATION TYPE DE BRÛLEUR
FIGURE 3

CARACTÉRISTIQUES DES BRÛLEURS

L'étiquette d'identification du brûleur comprend un code de série qui identifie ses principales caractéristiques. Le numéro de série est composé des trois derniers chiffres du numéro de code du brûleur.

Le tableau 3 ci-dessous décrit les caractéristiques du brûleur pour chaque numéro de série. Il faut alimenter les brûleurs avec du mazout de qualité n° 2 ou plus léger.

TABLEAU 3 – CERTAINES CARACTÉRISTIQUES IMPORTANTES DES BRÛLEURS

Nº de série du brûleur ou du chauffe-eau A.O. Smith*	Nº de modèle du brûleur R.W. Becket	Délai de sécurité +	Type de pompe à combustible	Pompe à combustible Suntec	Type de buse	
					Forme du jet	Angle du jet
940	AFG SF	15 s	Étage unique	A2VA 7118 - A2YA-7916	Type « B » Cône plein	80°
941	AFG SF	15 s 15 s	Double étage	B2VA 8216 - BY2A 8916	Type « B » Cône plein	80°

* Voir les CARACTÉRISTIQUES pour le taux de combustion approprié à chaque modèle de chauffe-eau : le tableau 2 indique les modèles de brûleur pour chaque modèle de chauffe-eau. Les numéros de modèle du brûleur et du chauffe-eau doivent correspondre et le numéro de série du chauffe-eau (ou du brûleur) devrait indiquer les caractéristiques spécifiées pour l'installation.

\+ Tous les brûleurs à mazout sont définis, conformément aux normes UL, comme étant à « allumage interrompu », ce qui signifie que l'allumage est en fonction uniquement au cours de l'établissement de la flamme. L'allumage est fermé lorsque le brûleur ne fonctionne pas. Le délai de sécurité est de 15 secondes.

Le numéro de série du chauffe-eau détermine le type de pompe à combustible fourni avec le brûleur à mazout. Là où il s'avère pratique d'alimenter le brûleur par gravité à partir du réservoir de mazout, il est possible d'utiliser une pompe à étage unique. Les brûleurs de la série 940 comportent des pompes à étage unique qui sont livrées pour l'installation d'un seule conduite d'alimentation jusqu'au réservoir. Une conduite de retour vers le réservoir peut être installée, si nécessaire, en apportant une légère modification à la pompe; voir le manuel d'installation du brûleur.

Là où il n'est pas possible d'alimenter le brûleur par gravité (le réservoir étant situé beaucoup plus bas ou trop loin du brûleur), on doit utiliser une pompe à double étage. Les brûleurs de la série 941 comportent des pompes à double étage qui sont livrées pour l'installation d'une conduite d'alimentation et d'une conduite de retour entre le réservoir et le brûleur. Cependant, si la conduite de retour n'est pas requise (installations à faible hauteur d'aspiration), la pompe peut être modifiée pour fonctionner sans la conduite; voir le manuel d'installation du brûleur.

IMPORTANT

Le chauffe-eau au mazout est expédié en deux paquets : le chauffe-eau et le brûleur. Vérifier que les numéros de modèle du chauffe-eau et du brûleur apparaissant sur les paquets correspondent. Pour s'en assurer, consulter les paragraphes précédents.

Modèle de chauffe-eau		COF 199	COF 245	COF 315/315A	COF 385/385A	COF 455/455A	COF 700/700/A
Taux de combustion minimal en gal/h	Brûleur A.O. Smith	1,42	1,75	2,25	2,75	3,25	5,0
	Brûleur d'une autre marque	1,1	1,5	2,0	2,5	3,0	4,5

SÉCURITÉ


DANGER

COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVANT DE TRAVAILLER SUR LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE DU CHAUFFE-EAU OU À PROXIMITÉ DE CELUI-CI. NE JAMAIS TOUCHER DES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES AVEC LES MAINS MOUILLÉES OU AVEC LES PIEDS DANS L'EAU. LORS DU REMPLACEMENT DE FUSIBLES, UTILISER TOUJOURS LE CALIBRE APPROPRIÉ AU CIRCUIT.

S'il est nécessaire de réinitialiser la commande de sécurité, enfoncez le bouton rouge une seule fois. Appeler un technicien si le brûleur ne fonctionne pas après avoir enfoncé le bouton rouge une seule fois.

INSTALLATION

COMPÉTENCES REQUISES

L'INSTALLATION ET LE DÉPANNAGE DE CE CHAUFFE-EAU DOIVENT ÊTRE FAITS PAR UN SPÉCIALISTE DONT LA COMPÉTENCE EST ÉQUIVALENTE À CELLE D'UN TECHNICIEN BREVETÉ DANS LES DOMAINES SUIVANTS : PLOMBERIE, ADDUCTION D'AIR, VENTILATION, ALIMENTATION EN MAZOUT ET ÉLECTRICITÉ.

GÉNÉRALITÉS

L'installateur devrait suivre les présentes instructions, les codes locaux et les publications suivantes.

- Standard for the Installation of Oil Burning Equipment, norme NFPA nº 31, disponible auprès de la National Fire Protection Association, Batterymarch Park, MA 02269.
- Code for the Installation of Heat Producing Appliances, disponible auprès de l'American Insurance Association, 85 John Street, New York, NY 10038.
- The National Electrical Code, NFPA nº 70, disponible au même endroit que la norme NFPA nº 31.
- Au Canada - CAN/CSA-B139 Code d'installation des appareils de combustion au mazout.

Lorsqu'on utilise un brûleur d'une marque autre qu'A.O. Smith, le présent manuel d'instructions peut servir de guide général. Il faut consulter les instructions du fabricant du brûleur pour des sujets précis comme le câblage, l'ajustement de l'adduction d'air, etc.

Ne pas vérifier le brûleur ou le système de commande avant que le chauffe-eau soit rempli d'eau. Suivre la procédure de DÉMARRAGE du présent manuel.

DÉBALLAGE

Déballer le chauffe-eau en retirant le matériau protecteur et l'indicateur du dessus de la boîte. On doit retirer l'appareil de la palette d'expédition. Il peut être possible de simplement déboulonner la base de la palette et, à deux ou plusieurs personnes, retirer l'appareil de la palette. Certains appareils peuvent être trop lourds et nécessiteront l'utilisation de vérins ou d'équipement de levage. Retirer la palette avec précaution et placer l'appareil à l'emplacement voulu. Attention en déplaçant le chauffe-eau, car il peut se renverser facilement.

MISE DE NIVEAU

Installer le chauffe-eau d'aplomb sur le plancher. Au besoin, utiliser des cales métalliques sous les patins en U.

EMPLACEMENT

Ne pas installer le chauffe-eau dans un endroit où l'air de combustion est contaminé (voir AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION). La température du local doit dépasser 0 °C (32 °F) et l'air doit être exempt de poussières combustibles et de gaz ou vapeurs inflammables.

Pour un fonctionnement optimal, installer le chauffe-eau :

1. Sur une surface de niveau.
   - Au besoin, utiliser des cales sous les patins en U.
2. Près d'un drain de sol.
   - Il doit être installé à un endroit où les fuites du réservoir ou de la tuyauterie ne risquent pas d'endommager la zone avoisinante ou les étages inférieurs.
   - S'il est impossible d'éviter de tels emplacements, un bac d'évacuation approprié doit être installé sous le chauffe-eau.
   - Le bac doit avoir au moins 2 po (5 cm) de profondeur et au moins 2 po (5 cm) de largeur et de longueur de plus que le chauffe-eau et il doit être relié par un tuyau à un drain adéquat. Il doit laisser circuler librement l'air de combustion.

- Toujours diriger le tuyau d'évacuation de la soupape de décharge vers un drain adéquat.
- Déterminer la zone de plus forte consommation d'eau chaude et les endroits les plus appropriés pour l'alimentation en mazout et pour la cheminée.
- Faire en sorte que les conduites d'eau chaude et de mazout soient les plus courtes possibles.
- Isoler les tuyaux d'eau chaude et d'eau froide là où la perte de chaleur et la condensation peuvent causer problème.

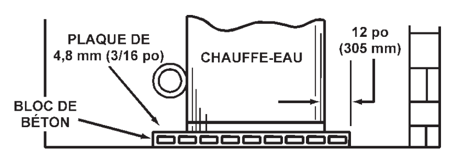
DÉGAGEMENT À PRÉVOIR

Les dégagements minimaux entre le chauffe-eau et tout matériau combustible, sur un plancher non combustible, sont de 6 po (15,2 cm) sur les côtés et à l'arrière, de 24 po (61 cm) à l'avant et de 18 po (45,7 cm) par rapport au raccord d'évent. Ces dégagements, tels qu'illustrés à la figure 4A, ont pour objectif de prévenir les risques d'incendie.

On recommande au moins un dégagement d'au moins 24 po (61 cm) au-dessus de l'appareil dans le cas d'une installation d'évent vertical.

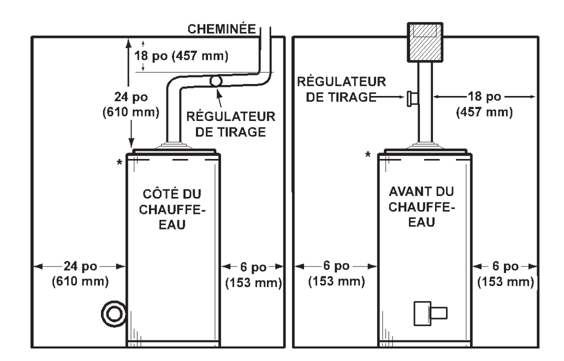
Laisser suffisamment d'espace à l'arrière du chauffe-eau pour permettre l'entretien de la soupape de décharge. Prévoir au moins 24 po (61 cm) de dégagement à l'avant de l'appareil pour permettre son entretien.

Les appareils installés sur un plancher combustible doivent être supportés par une rangée de blocs de béton creux (voir figure 4) de 8 po (20,3 cm) à 12 po (30,5 cm) d'épaisseur et cette plateforme doit dépasser d'au moins 12 po (30,5 cm) les dimensions du chauffe-eau dans toutes les directions. Les blocs doivent constituer une surface continue sous le chauffe-eau, les trous dans les blocs étant alignés à l'horizontale. Couvrir les blocs de béton avec une plaque d'acier de 3/16 po (4,8 mm) d'épaisseur (voir figure 4).



INSTALLATION CORRECTE SUR UN PLANCHER COMBUSTIBLE
FIGURE 4

NOTA : Si des conduits électriques se trouvent sous le plancher de l'emplacement prévu du chauffe-eau, isoler le plancher de la manière recommandée ci-dessus.



DÉGAGEMENTS APPROPRIÉS POUR DEUX SYSTÈMES DE VENTILATION DIFFÉRENTS
FIGURE 4A

*** EMPLACEMENT DE LA SORTIE D'EAU CHAUDE À L'AVANT DU CHAUFFE-EAU**

• LES ENSEMBLES DE COLLECTEUR FABRIQUÉS EN USINE (LIVRÉS EN OPTION) SONT CONÇUS POUR UN ESPACEMENT DE 10 po (25,4 cm) ENTRE DEUX APPAREILS ADJACENTS.

AIR DE COMBUSTION ET DE VENTILATION

GÉNÉRALITÉS

Le local où le chauffe-eau est installé doit être suffisamment ventilé pour assurer une bonne combustion du mazout, une ventilation appropriée et une température ambiante sécuritaire. Lorsque les ventilateurs d'admission ou d'évacuation d'air entraînent des conditions de combustion insatisfaisantes, on doit prendre des mesures correctives approuvées pour régler le problème (voir la norme NFPA n° 31, chapitre 1).

CORROSION DUE AUX VAPEURS CHIMIQUES

La combustion et la décomposition de vapeurs chimiques en suspension dans l'air peuvent causer la corrosion du chauffe-eau et rendre des composantes de l'appareil défectueuses. Les propulseurs d'aérosol, les solvants de nettoyage, les réfrigérants pour réfrigérateurs et climatiseurs, les produits chimiques pour piscines, le chlorure de calcium, le chlorure de sodium, les cires et les produits chimiques industriels peuvent provoquer une telle corrosion. Ces substances sont corrosives même à des concentrations très faibles et dégagent peu ou pas d'odeur révélant leur présence.

Ne pas ranger des produits de cette nature près du chauffe-eau. De plus, l'air amené dans l'appareil ne doit pas contenir de substances chimiques de ce type. Au besoin, prévoyez l'alimentation en air non contaminé par une source distante ou externe.

ESPACES OUVERTS (construction du bâtiment)

NOTA : On entend par espace ouvert un espace dont le volume est supérieur à 50 pi³ par 1000 BTU/h (4,8 m³ par kW) de débit calorifique nominal total produit par tous les appareils de chauffage au mazout installés dans cet espace. Cet espace ouvert peut englober tous les espaces contigus qui ne peuvent pas être isolés par une ou plusieurs portes. Considérer tout espace ne correspondant pas à cette description comme un espace clos.

1. Dans les bâtiments classiques en bois, en brique ou en pierre, l'infiltration dans les espaces ouverts peut généralement fournir assez d'air pour la combustion et la ventilation.
2. Si l'espace ouvert se trouve dans un bâtiment étanche à l'air (muni d'éléments tels que coupe-froid, isolation importante, calfeutrage, pare-vapeur, etc.), l'infiltration d'air pouvant être insuffisante pour assurer une combustion et une ventilation appropriées, l'air doit être tiré de l'extérieur ou d'espaces communiquant librement avec l'extérieur.
   - Suivre les instructions de la partie 2 de la section Espaces clos (construction de la pièce)

ESPACES CLOS (construction de la pièce)

1. Air entièrement tiré de l'intérieur du bâtiment (construction classique seulement) : L'espace clos doit être doté de deux ouvertures permanentes, l'une devant se trouver à 12 po (30 cm) ou moins du plafond et l'autre, à 12 po (30 cm) ou moins du plancher (voir la figure 5).

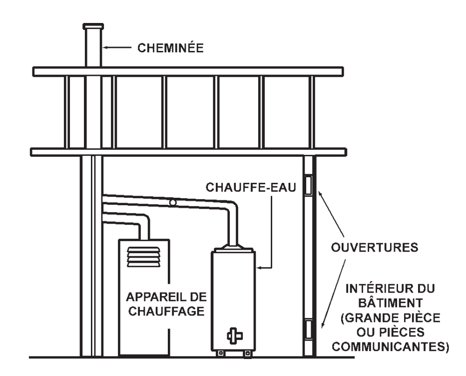


FIGURE 5

- Chaque ouverture doit comporter une surface libre d'au moins 1 po² par 1 000 BTU/h (22 cm²/kW) (140 po² par gallon de mazout consommé à l'heure) de débit calorifique nominal total de tous les appareils se trouvant dans l'enceinte, communiquant librement avec les espaces intérieurs disposant eux d'une infiltration d'air de l'extérieur. Dans tous les cas, chaque ouverture ne doit pas avoir une surface libre inférieure à 100 po² (645 cm²).

2. Air entièrement tiré de l'extérieur du bâtiment : L'espace clos doit être muni de deux ouvertures permanentes, l'une devant se trouver à 12 po (30 cm) ou moins du sommet de l'enceinte et l'autre à 12 po (30 cm) ou moins du bas de l'enceinte. Ces ouvertures doivent communiquer directement ou par un conduit avec l'extérieur ou avec des espaces qui communiquent directement avec l'extérieur.
   - Si la pièce dans laquelle se trouve l'appareil est en contact avec un mur extérieur et que les ouvertures communiquent librement avec l'extérieur, chaque ouverture doit comporter une surface libre d'au moins 1 po² par 4,000 BTU/h (5,51 cm²/kW) (35 po² par gallon de mazout consommé à l'heure) de débit calorifique nominal total de tous les appareils se trouvant dans l'enceinte.

- Chaque ouverture qui communique avec l'extérieur par un conduit vertical doit comporter une surface libre d'au moins 1 po² par 4 000 BTU/h (5,51 cm²/kW) (35 po² par gallon de mazout consommé à l'heure) de débit calorifique nominal total de tous les appareils se trouvant dans l'enceinte.

- Chaque ouverture qui communique avec l'extérieur par un conduit horizontal doit comporter une surface libre d'au moins 1 po² par 2 000 BTU/h (11,01 cm²/kW) (70 po² par gallon de mazout consommé à l'heure) de débit calorifique nominal total de tous les appareils se trouvant dans l'enceinte (voir la figure 6).

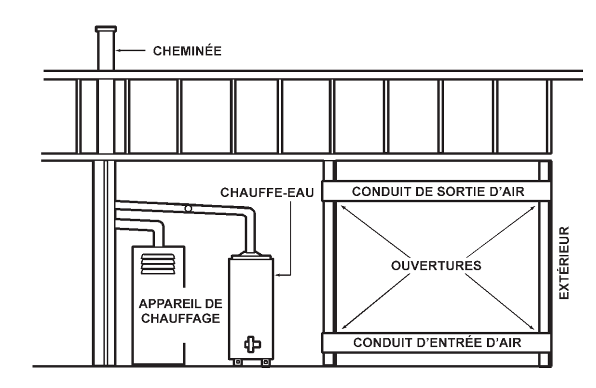


FIGURE 6

ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION

S'il n'existe pas de code local, de réglementation ou de recommandation du fabricant du tuyau d'évent ou de la cheminée, dans le cas des appareils aux mazout, suivre les suggestions ci-dessous pour la conception et l'installation d'un système de ventilation.

Pour ce type de chauffe-eau, on recommande l'utilisation d'une cheminée adéquate pour l'évacuation des gaz de combustion. Utiliser un tuyau d'évent à double paroi de type « B » comme tuyau de raccord d'évent. Cependant, s'il n'y a pas de cheminée disponible, le tuyau d'évent peut servir de cheminée.

Si on utilise une cheminée ou un évent déjà en place, s'assurer que la capacité de la cheminée ou de l'évent est suffisante pour le nombre et la puissance des appareils qui y sont raccordés. Inspecter la cheminée ou l'évent et nettoyer toute la suie ou toute autre obstruction qui pourrait en ralentir le tirage naturel.

RACCORD D'ÉVENT ET RÉGULATEUR DE TIRAGE

La cheminée ou le raccord d'évent devrait avoir le même diamètre que la sortie des gaz de combustion du chauffe-eau (voir le tableau 4). Le raccord horizontal entre le chauffe-eau et la cheminée doit avoir une pente ascendante d'au moins 1/4 po/pi (21 mm) (voir la figure 7). Faire en sorte que la longueur du raccord soit aussi courte que possible.

TABLEAU 4 – DIMENSIONS SUGGÉRÉES POUR LES RACCORDS D'ÉVENT

Modèle de chauffe-eau	Diamètre de la sortie po	mm
COF-199*	6	152,4
COF-245	8	203,2
COF-315/315A	8	203,2
COF-385/385A	8	203,2
COF-455/455A	8	203,2
COF-700/700A	10	254

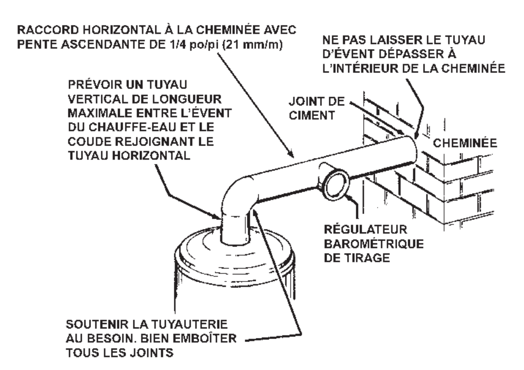
* Ces modèles sont livrés avec un raccord de réduction d'évent à installer sur le couvercle supérieur.

S'il se produit un refoulement continuel ou intermittent dans le système de ventilation, il faut en trouver la cause et l'éliminer. Dans certains cas, un chapeau d'évent spécial peut s'avérer nécessaire.

S'il est impossible d'éliminer le refoulement par des moyens traditionnels ou d'obtenir un tirage satisfaisant, de l'air d'appoint doit être fourni à la pièce pour assurer une ventilation et une combustion suffisantes.

Nota : Maintenir une pression négative dans le tuyau de ventilation.

Installer le régulateur barométrique de tirage dans la même pièce que le chauffe-eau (voir la figure 6). Placer le régulateur aussi près que possible du chauffe-eau et à au moins 18 po (45,2 cm) d'un plafond ou un mur combustible. Ne pas installer de registre manuel sur le raccord à la cheminée.



INSTALLATION APPROPRIÉE DU RACCORD D'ÉVENT

FIGURE 7

CHEMINÉE

Le chauffe-eau au mazout doit être raccordé à une cheminée construite conformément aux codes de construction reconnus ou aux spécifications du fabricant (voir le tableau 5). Le sommet de la cheminée doit être au moins à 3 pi (0,91 m) au-dessus du point le plus élevé où la cheminée traverse la toiture. Il doit également dépasser d'au moins 2 pi (0,61 m) toute portion d'un bâtiment située à moins de 10 pi (3,05 m) de la cheminée.

TABLEAU 5 – DIMENSIONS COURANTES DE CHEMINÉE SELON LES TYPES D'APPAREILS

Modèle de chauffe-eau	Taux de combustion (gal/h)	(l/h)	Débit calorifique d'entrée équivalent Btuh	kW	Débit calorifique de sortie Btuh	kW	Cheminée carrée ou rectangulaire – dimension po	mm	Cheminée ronde – diamètre po	mm	Hauteur minimale pieds	mètres
COF-199	1,42	5,38	199 000	58	159 200	47	8 1/2 X 8 1/2	216 x 216	9	228,6	20	6,1
COF-245	1,75	6,62	245 000	72	196 000	57	8 1/2 X 8 1/2	216 x 216	9	228,6	20	6,1
COF-315/315A	2,25	8,52	315 000	92	252 000	74	8 1/2 X 13	216 x 330	10	254	30	9,1
COF-385/385A	2,75	10,41	385 000	113	308 000	90	8 1/2 X 13	216 x 330	10	254	30	9,1
COF-455/455A	3,25	12,30	455 000	133	364 000	107	13 X 13	330 x 330	12	304,8	35	10,7
COF-700/700A	5,0	18,93	700 000	205	560 000	164	13 X 18	330 x 457	14	355,6	40	12,2

ÉVACUATION DES GAZ DE COMBUSTION DE PLUSIEURS CHAUFFE-EAU

Lorsque deux ou plusieurs chauffe-eau à mazout sont raccordés à une cheminée ou un évent, s'assurer que le tirage est suffisant pour une bonne combustion et une évacuation appropriée des gaz de combustion vers l'extérieur. Consulter les codes locaux pour obtenir de l'information sur le raccordement.

Ne raccorder qu'un seul chauffe-eau au mazout à un système de ventilation de type L.

Installer un régulateur de tirage pour chaque chauffe-eau au mazout d'une installation multiple.



UNE INSTALLATION INCORRECTE PEUT CAUSER UN MAUVAIS FONCTIONNEMENT, UN INCENDIE, UNE ASPHYXIE ET DES BLESSURES GRAVES, VOIRE FATALES. NE JAMAIS FAIRE FONCTIONNER LE CHAUFFE-EAU AVANT QU'IL NE SOIT DOTÉ D'UNE SORTIE D'AIR VERS L'EXTÉRIEUR ET QU'IL NE REÇOIVE SUFFISAMMENT D'AIR DE COMBUSTION.

TUYAUTERIE D'EAU

GÉNÉRALITÉS

Sélectionner le schéma de tuyauterie correspondant au type de système installé parmi ceux présentés des pages 15 à 19. Si une pompe de circulation est utilisée dans le système, installer un robinet à tournant à l'endroit indiqué pour régulariser le débit d'eau à travers le chauffe-eau.

SOUPAPE DE DÉCHARGE À SÉCURITÉ THERMIQUE

Une soupape de décharge à sécurité thermique de conception certifiée par la CSA et conforme à la norme de l'ASME est installée sur le chauffe-eau. Le débit d'évacuation de cette soupape dépasse le débit maximal d'entrée d'eau du chauffe-eau et la pression nominale de la soupape de décharge ne doit pas dépasser la pression de service spécifiée sur la plaque signalétique du chauffe-eau.

On doit également installer une telle soupape sur chaque réservoir d'eau potable. Cette soupape de décharge doit avoir une résistance thermique de 210 °F (98,8 °C), une pression nominale ne dépassant pas la pression de service de n'importe quelle composante du système et un débit d'évacuation dépassant le débit d'entrée d'eau total des chauffe-eau alimentant le réservoir.

LA SOUPAPE DE DÉCHARGE A POUR RÔLE D'EMPÊCHER LA PRESSION ET LA TEMPÉRATURE DE L'EAU D'ATTEINDRE LE NIVEAU DE LA PHASE VAPEUR, CE QUI POURRAIT CAUSER DES BRÛLURES AUX POINTS DE PRÉLÈVEMENT, PROVOQUER L'EXPLOSION DU RÉSERVOIR OU ENDOMMAGER LE SYSTÈME OU LE CHAUFFE-EAU.

Pour éviter des brûlures ou des dégâts d'eau, raccorder une conduite d'évacuation à la soupape de décharge afin de diriger le débit en excès vers un endroit sécuritaire. CETTE CONDUITE DOIT AVOIR UN DIAMÈTRE AU MOINS ÉGAL À CELUI DE LA SORTIE DE LA SOUPAPE, NE COMPORTER AUCUNE AUTRE SOUPAPE ENTRE LE CHAUFFE-EAU ET LA SOUPAPE DE DÉCHARGE OU ENTRE CETTE DERNIÈRE ET LA SORTIE DE LA CONDUITE D'ÉVACUATION. EN OUTRE, IL NE DOIT Y AVOIR AUCUN ÉTRANGLEMENT DANS LA CONDUITE D'ÉVACUATION ET ELLE DEVRAIT ÊTRE À L'ABRI DU GEL. NE PAS FILETER NI OBTURER LA SORTIE DE LA CONDUITE D'ÉVACUATION. BOUCHER PARTIELLEMENT OU TOTALEMENT UNE CONDUITE D'ÉVACUATION NUIT À L'ACTION DE LA SOUPAPE DE DÉCHARGE ET PEUT CRÉER UNE SITUATION DE DANGER. Installer une conduite d'évacuation avec une pente descendante pour qu'elle se vide naturellement.

Votre code local réglementaire peut énoncer des exigences particulières pour les soupapes de décharge.

NOTA : Ces chauffe-eau sont équipés d'un système de coupure automatique du brûleur commandé par la température de l'eau.

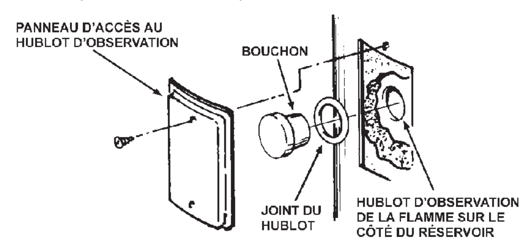
SYSTÈME EN CIRCUIT FERMÉ

Un système en circuit fermé se forme si un dispositif antiretour (clapet de retenue), un détendeur de pression ou un dispositif similaire est installé dans la conduite d'eau froide entre le chauffe-eau et la canalisation publique (ou le puits). Une surpression due à la dilatation thermique peut se développer dans le chauffe-eau et provoquer la défaillance prématurée du réservoir ou le fonctionnement intermittent de la soupape de décharge. Cette défaillance n'est pas couverte par la garantie limitée. Il peut être nécessaire d'installer un réservoir d'expansion thermique dans le système d'alimentation en eau froide pour diminuer la pression (voir les schémas d'installation aux pages 15 à 19). S'adresser à l'autorité compétente locale en matière de plomberie.

ROBINET DE VIDANGE ET PANNEAUX D'ACCÈS

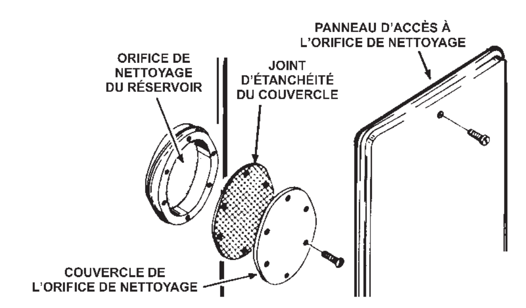
Les chauffe-eau sont munis d'un robinet de vidange NPT de 3/4 po (1,9 cm) situé au-dessus et à gauche du brûleur (voir la section CARACTÉRISTIQUES à la page 2).

Un panneau d'accès est situé au-dessus et à gauche du brûleur et recouvre le hublot d'observation de la flamme (voir la figure 8). Un bouchon est inséré dans le hublot d'observation et il doit être retiré pour voir à l'intérieur de la chambre de combustion. Toujours replacer le bouchon avant de remettre le panneau d'accès en place.



PANNEAU D'ACCÈS À LA CHAMBRE DE COMBUSTION - FIGURE 8

Un autre panneau d'accès est situé au-dessus et à droite du brûleur (voir la figure 9). Ce panneau d'accès recouvre l'orifice de nettoyage, qui est fermé au moyen d'un joint d'étanchéité et d'un couvercle.



ORIFICE DE NETTOYAGE - FIGURE 9

Les modèles dont le réservoir est construit selon les normes de l'ASME comportent deux orifices de nettoyage. L'un de ceux-ci est situé à l'endroit indiqué ci-dessus et l'autre se trouve directement de l'autre côté du chauffe-eau.

Parfois, un suintement peut survenir à l'orifice de nettoyage. Pour corriger cette situation, serrer légèrement les vis de retenue du couvercle de l'orifice jusqu'à ce que le suintement cesse. Ne pas trop serrer les vis sinon le joint d'étanchéité du couvercle sera endommagé. Serrer chaque vis graduellement et alterner entre des vis opposées du couvercle.

SYSTÈMES D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

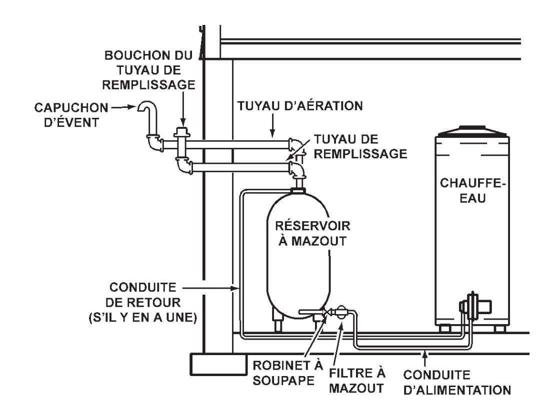
GÉNÉRALITÉS

Suivre la norme Standard for the Installation of Oil Burning Equipment, NFPA n° 31, les codes locaux et les présentes instructions pour l'installation du réservoir, de la tuyauterie et du brûleur. De plus, l'installateur doit suivre les consignes d'installation de la pompe à mazout et remplir un certificat du brûleur, tous deux livrés avec le brûleur.

Sur les systèmes à mazout à haute pression, installer une soupape de sécurité OSV de marque Webster (Webster Electric CO., Racine, Wisc.) afin de réduire la pression du mazout à l'entrée de la pompe du brûleur. Voir la section POMPE À MAZOUT à la page 9 pour les pressions nominales de la pompe du brûleur.

Remettre le présent manuel et le certificat du brûleur (CS75) dûment rempli à l'utilisateur pour référence ultérieure.

La figure 10 illustre un système d'alimentation à un seul étage, avec une ou deux conduites. Lorsque deux réservoirs ou plus sont raccordés à un brûleur, la conduite d'alimentation provenant de chaque réservoir doit être couplée à une conduite principale au moyen d'une soupape à trois voies homologuée. Normalement, le prélèvement du mazout ne se fait que sur un seul réservoir à la fois, à moins que les codes locaux ne permettent l'alimentation simultanée à partir de deux réservoirs dans le cas d'installations où l'alimentation se fait par gravité.

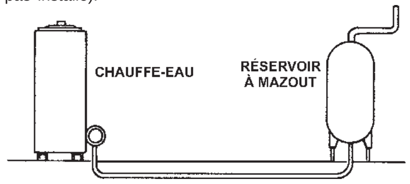


INSTALLATION TYPE DE CHAUFFE-EAU - FIGURE 10

Se reporter aux pages 2, 3 et 4 du présent manuel pour obtenir plus de renseignements sur les numéros de série et les caractéristiques des brûleurs qui conviennent aux systèmes qui suivent.

TYPES DE SYSTÈMES

Étage unique avec une conduite d'alimentation seulement : Le bas du réservoir à mazout doit être au-dessus du niveau du brûleur (voir figure 11). Le mazout s'écoule par gravité jusqu'au brûleur. Une conduite unique est installée entre le réservoir et le brûleur. Les brûleurs de la série 940 conviennent, tels que livrés, à cette configuration (le bouchon de dérivation n'est pas installé).

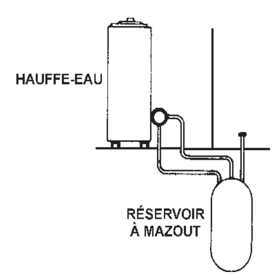


INSTALLATION AVEC CONDUITE D'ALIMENTATION SEULEMENT ET ÉCOULEMENT PAR GRAVITÉ - FIGURE 11

Si le bas du réservoir de mazout est au moins 2 po (50,8 cm) au-dessus de l'orifice de raccord à la pompe à mazout, utiliser un tuyau de 3/8 po de diamètre externe, dont la longueur n'excède pas 100 pi (30,5 m), pour la conduite d'alimentation par gravité.

- Il est possible d'utiliser une pompe à double étage pour des installations à conduite unique et à écoulement par gravité. La pompe fonctionnera alors comme une pompe à étage unique si le bouchon de dérivation n'est pas installé.
- Étage unique avec conduites d'alimentation et retour : Ce type d'installation (voir la figure 12) est auto-amorçant. Les brûleurs de la série 940, avec un bouchon de dérivation en place, conviennent à ce type de configuration.

Si le bas du réservoir se trouve à moins de 10 pi (3,05 m) sous l'orifice d'alimentation de la pompe, on peut utiliser une pompe à étage unique pourvu qu'elle soit branchée à un système à deux conduites dont les longueurs, y compris la hauteur d'aspiration, sont conformes aux données du tableau 6.

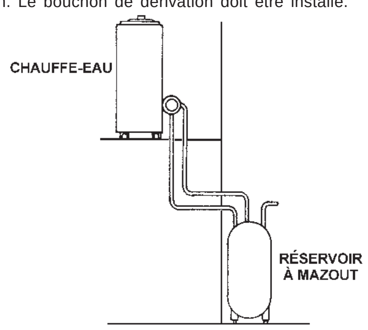


INSTALLATION À ÉTAGE UNIQUE (FAIBLE HAUTEUR D'ASPIRATION) AVEC CONDUITES D'ALIMENTATION ET DE RETOUR - FIGURE 12

TABLEAU 6

Différence de hauteur entre le bas du réservoir et l'orifice d'aliment. de la pompe pi (m)	Longueur maximale de la conduite pi (m) Tuyau de 3/8 po de diam. ext.	Tuyau de 1/2 po de diam. ext.	Différence de hauteur entre le bas du réservoir et l'orifice d'aliment. de la pompe pi (m)	Longueur maximale de la conduite pi (m) Tuyau de 3/8 po de diam. ext.	Tuyau de 1/2 po de diam. ext.
1 (0,3)	66 (20,1)	100 (30,4)	6 (1,8)	36 (10,9)	100 (30,4)
2 (0,6)	55 (16,7)	100 (30,4)	7 (2,1)	31 (9,4)	100 (30,4)
3 (0,9)	50 (15,2)	100 (30,4)	8 (2,4)	26 (7,9)	100 (30,4)
4 (1,2)	45 (13,7)	100 (30,4)	9 (2,7)	21 (6,4)	83 (25,2)
5 (1,5)	40 (12,1)	100 (30,4)	10 (3,0)	16 (4,8)	64 (19,5)

Double étage avec conduites d'alimentation et retour : Ce système (voir la figure 13) est requis si les conduites sont longues et si la hauteur d'aspiration est élevée (nécessitant jusqu'à 20 po de pression négative et une hauteur d'aspiration de 10 pi). Les brûleurs de la série 941 conviennent à cette configuration. Le bouchon de dérivation doit être installé.



INSTALLATION À DOUBLE ÉTAGE (HAUTEUR D'ASPIRATION ÉLEVÉE) AVEC CONDUITES D'ALIMENTATION ET DE RETOUR - FIGURE 13

Si le bas du réservoir se trouve à plus de 10 pi (3,05 m) sous l'orifice d'alimentation de la pompe, on doit utiliser une pompe à double étage branchée à un système à deux conduites dont les longueurs, y compris la hauteur d'aspiration, sont conformes aux données du tableau 7.

TABLE 7

Différence de hauteur entre le bas du réservoir et l'orifice d'aliment. de la pompe pi (m)	Longueur maximale de la conduite pi (m) Tuyau de 3/8 po de diam. ext.	Tuyau de 1/2 po de diam. ext.	Différence de hauteur entre le bas du réservoir et l'orifice d'aliment. de la pompe pi (m)	Longueur maximale de la conduite pi (m) Tuyau de 3/8 po de diam. ext.	Tuyau de 1/2 po de diam. ext.
1 (0,3)	74 (22,5)	100 (30,4)	9 (2,7)	51 (15,5)	100 (30,4)
2 (0,6)	71 (21,6)	100 (30,4)	10 (3,0)	48 (14,6)	100 (30,4)
3 (0,9)	69 (21,0)	100 (30,4)	11 (3,3)	45 (13,7)	100 (30,4)
4 (1,2)	66 (20,1)	100 (30,4)	12 (3,6)	42 (12,8)	100 (30,4)
5 (1,5)	63 (19,2)	100 (30,4)	13 (3,9)	39 (11,8)	100 (30,4)
6 (1,8)	60 (18,2)	100 (30,4)	14 (4,2)	37 (11,2)	100 (30,4)
7 (2,1)	57 (17,3)	100 (30,4)	15 (4,5)	34 (10,3)	100 (30,4)
8 (2,4)	54 (16,4)	100 (30,4)			

CONDUITES D'ALIMENTATION POUR LES SYSTÈMES À PLUSIEURS CHAUFFE-EAU

Lorsque plusieurs appareils forment un système de chauffage, chaque brûleur doit disposer de sa propre conduite d'alimentation à partir du réservoir.

INSTALLATION DU BRÛLEUR

GÉNÉRALITÉS

Chaque brûleur est livré avec un certificat. Après l'installation manuelle du brûleur, effectuer les vérifications nécessaires et inscrire les résultats sur le certificat (voir CERTIFICAT DU BRÛLEUR). Remettre le certificat et le présent manuel d'instructions à l'utilisateur pour référence ultérieure.

Vérifier que les numéros de modèle du chauffe-eau et du brûleur correspondent et que les caractéristiques de la pompe à mazout conviennent à l'installation. Voir la section IDENTIFICATION à la page 3.

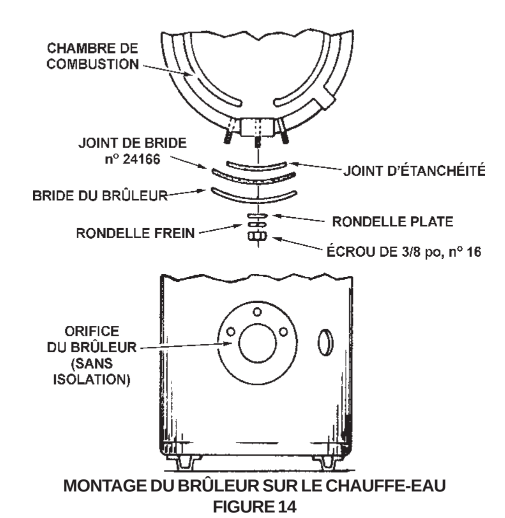
BRÛLEUR

Le brûleur est installé sur la bride de la chambre de combustion (voir la figure 14).

NOTA : S'assurer que l'ouverture de la chambre de combustion est alignée avec la bride du chauffe-eau (voir la figure 14) avant de placer le brûleur dans le chauffe-eau.

1. Placer le joint de bride sur les goujons de 3/8 po de diamètre et de 1/4 po de long de la bride.

2. Placer la bride du brûleur sur les goujons et dans l'ouverture de la bride du chauffe-eau.



MONTAGE DU BRÛLEUR SUR LE CHAUFFE-EAU
FIGURE 14

3. Poser les rondelles plates et les rondelles frein sur les goujons et serrer les écrous de 3/8 po, nº 16, tel qu'illustré, pour fixer le brûleur.

Raccorder la ou les conduites d'alimentation et les fils électriques au brûleur comme suit :

1. Vérifier les consignes du fabricant de la pompe à mazout concernant le raccordement et la purge des conduites.
   - Le brûleur est certifié pour fonctionner avec du mazout de qualité nº 2 ou plus léger.

2. Le brûleur doit être raccordé à un circuit distinct homologué, protégé par fusible et muni d'un sectionneur. Utiliser le schéma de câblage de la figure 15 comme guide :
   - Amener la ligne d'arrivée à 120 V jusqu'au thermostat à deux capteurs monté sur le côté du chauffe-eau.
   - Amener le câblage installé en usine venant du limiteur ECO et du thermostat jusqu'à la boîte de distribution du brûleur à mazout.
   - Installer le câblage installé en usine et sur place conformément au schéma de câblage de la figure 15. Cette figure montre aussi un schéma de principe pour faciliter l'entretien du système.
   - Mettre à la terre le chauffe-eau conformément au code NEC pour prévenir les chocs électriques résultant d'un contact avec le chauffe-eau ou la tuyauterie.

3. Tous les brûleurs disposent d'un allumage intermittent, tel que défini par UL (l'allumage est actif pendant que le brûleur est en marche et inactif lorsque le brûleur est éteint).

4. Ne pas tester l'allumage du brûleur dans le but de remplir le certificat du brûleur jusqu'à ce que le réservoir soit rempli d'eau (consulter le manuel du brûleur).

Remettre le certificat et le présent manuel à l'utilisateur pour référence ultérieure.

TABLEAU 8 – CARACTÉRISTIQUES DES POMPES ET DES BUSES À MAZOUT

Modèle du chauffe-eau	Débit de réglage (gal/h)		Pression nominale de la pompe du brûleur en lb/po²	Type de buse du brûleur	Débit de la buse du brûleur (gal/h)
	Brûleur State	Brûleur d'une autre marque			
COF-199	1,42	1,1	110	80ºB	1,35
COF-245	1,75	1,5	100	80ºB	1,75
COF-315/315A	2,25	2,0	100	80ºB	2,25
COF-385/385A	2,75	2,5	100	80ºB	2,75
COF-455/455A	3,25	3,0	100	80ºB	3,25
COF-700/700A	5,00	4,5	100	80ºB	5,00

POMPE À MAZOUT

GÉNÉRALITÉS

Tous les chauffe-eau sont livrés avec la pression de la pompe réglée à 100 lb/po², à l'exception du modèle COF-199 dont la pression est réglée à 110 lb/po².

Toutes les pompes à mazout peuvent être installées sur des systèmes à une conduite d'alimentation. Il est possible d'adapter la pompe pour une installation à deux conduites en utilisant le bouchon de dérivation et en suivant les consignes du fabricant de la pompe livrées avec le brûleur.

Les pompes à étage unique servent aux installations avec conduite unique ou double, l'alimentation se faisant par aspiration ou gravité. Pour les installations dont l'alimentation se fait par gravité, la pression d'arrivée ne doit pas excéder 3 lb/po². Dans les installations avec une conduite à alimentation par aspiration, la hauteur d'aspiration ne doit pas dépasser 8 pi (2,44 m).

Les pompes à double étage servent aux installations avec deux conduites à alimentation par aspiration où la pression négative d'arrivée ne dépasse pas 20 po Hg.

PURGE D'AIR (consulter le manuel du brûleur à mazout)

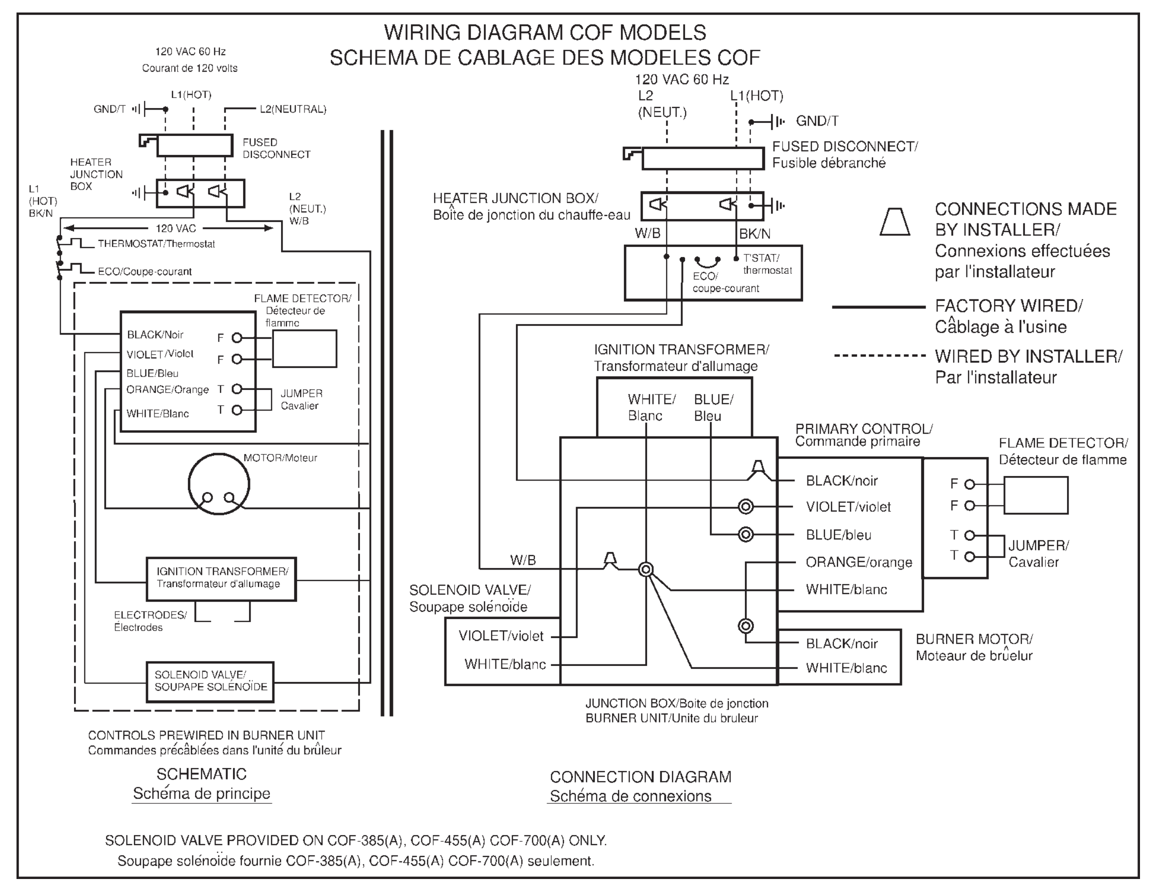


FIGURE 15

– MISE EN MARCHE ET UTILISATION –

GÉNÉRALITÉS

Ne jamais mettre en marche le chauffe-eau avant que le réservoir ne soit rempli et qu'une soupape de décharge ne soit installée.

REMPLISSAGE

1. Mettre le sectionneur du brûleur à mazout à la position OFF.
2. Fermer le robinet de vidange du chauffe-eau.
3. Ouvrez un robinet d'eau chaude proche afin de permettre à l'air de s'échapper du système.
4. Ouvrez entièrement le robinet d'entrée d'eau froide pour remplir d'eau le chauffe-eau et la tuyauterie.
5. Fermer le robinet d'eau chaude dès que l'eau commence à couler. Laisser le robinet d'entrée d'eau froide complètement ouvert. Le chauffe-eau est maintenant prêt pour être mis en marche pour la première fois.

MISE EN MARCHE INITIALE

L'installateur doit effectuer les vérifications suivantes lorsque le chauffe-eau est mis en marche pour la première fois :

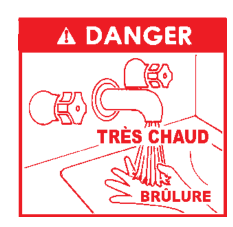
1. Vérifier que tous les raccords d'eau, de mazout et électriques, faits en usine et sur place, sont bien serrés. Vérifier également le dispositif d'évacuation des gaz de combustion sur le dessus du chauffe-eau.
   - Réparer toute fuite d'eau ou de mazout. Au besoin, serrer les raccords électriques et du dispositif d'évacuation des gaz.
2. Si une pompe de circulation est utilisée, il peut être nécessaire de la lubrifier avant de la mettre en marche. Le tube de lubrifiant fourni avec la pompe contient le mode d'emploi.
   - Seules les pompes de circulation tout bronze sont recommandées.

S'assurer que le brûleur à mazout, la tuyauterie connexe, les soupapes et les commandes sont en place, ajustés et prêts à fonctionner avant de mettre l'appareil sous tension.

3. Ajuster la commande montée sur le chauffe-eau comme suit :
   - THERMOSTAT (réglable) : réglé à la température d'eau voulue.
   - Il est recommandé de régler le thermostat à la température la plus basse compatible avec les besoins du système. Cela contribue à réduire la formation de tartre dans le chauffe-eau.
   - LIMITEUR (non réglable, à réenclenchement manuel) : réglé en usine pour entrer en service dès que la température atteint 195 °F (90,5 °C).
   - Si le limiteur est déclenché, la commande primaire de sécurité arrête le brûleur à mazout. Voir la section COMMANDE PRIMAIRE DE SÉCURITÉ à la page 21.
   - Pour réinitialiser la commande de sécurité, appuyer sur le bouton rouge sur la commande et le maintenir enfoncé pendant 30 secondes jusqu'à ce que le voyant rouge clignote deux fois.
   - Enfoncer le bouton rouge une seule fois. Appeler un technicien si le brûleur ne fonctionne pas après avoir enfoncé le bouton rouge une seule fois.
4. Mettre le sectionneur du brûleur à mazout à la position ON.
5. Le brûleur se mettra en marche normalement après « l'appel de chaleur » du thermostat.

6. Ouvrir le sélectionneur pour mettre le chauffe-eau hors tension. Si le chauffe-eau doit demeurer inactif pendant une longue période, fermer le robinet de la conduite d'alimentation en mazout.

RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU



DANGER

CE CHAUFFE-EAU EST ÉQUIPÉ D'UN THERMOSTAT RÉGLABLE PERMETTANT DE RÉGULER LA TEMPÉRATURE DE L'EAU. CEPENDANT, LA TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DE L'EAU REQUISE POUR LES MACHINES A LAVER AUTOMATIQUES ET LES LAVE-VAISSELLE PEUT ÊTRE DANGEREUSE ET PROVOQUER AU CONTACT DES BLESSURES GRAVES, VOIRE FATALES. LA TEMPÉRATURE À LAQUELLE UNE BRÛLURE SE PRODUIT VARIE EN FONCTION DE L'ÂGE DE LA PERSONNE ET DU TEMPS D'EXPOSITION. LES RÉFLEXES PLUS LENTS DES ENFANTS ET DES PERSONNES ÂGÉES OU HANDICAPÉES ACCROISSENT LES RISQUES DE BRÛLURES. NE JAMAIS LAISSER DE JEUNES ENFANTS OUVRIR UN ROBINET D'EAU CHAUDE OU FAIRE COULER LEUR PROPRE BAIN. NE JAMAIS LAISSER UN ENFANT OU UNE PERSONNE HANDICAPÉE SANS SURVEILLANCE DANS UNE BAIGNOIRE OU SOUS UNE DOUCHE.

LE CHAUFFE-EAU DOIT ÊTRE INSTALLÉ DANS UN ENDROIT OÙ LE PUBLIC NE PEUT ACCÉDER AUX COMMANDES DE RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE.

POUR ÉVITER LES RISQUES DE BRÛLURE, RÉGLER LA TEMPÉRATURE DU CHAUFFE-EAU À 120 °F (49 °C). Certains États ou provinces exigent une température plus basse.

La figure 16 indique approximativement, pour diverses températures de réglage, la durée d'exposition nécessaire pour causer des brûlures sur la peau d'un adulte. Des cycles de chauffage courts et répétés, découlant de brèves périodes de consommation d'eau chaude, peuvent causer une température aux points de prélèvement supérieure de 20 °F (11 °C) à la température de consigne. Pour ce type de consommation, il est souhaitable de régler le thermostat à une température plus basse afin de réduire les risques de brûlure.

Position de réglage du thermostat	Délai d'ébouillantage (brûlure au 2e et 3e degré sur la peau d'un adulte)
180 °F (82,2 °C)	Presque instantanément
170 °C (76,6 °C)	Presque instantanément
160 °F (71,1 °C)	Environ 0,5 seconde
150 °F (65,5 °C)	Environ 1,5 seconde
140 °F (60 °C)	Moins de 5 secondes
130 °F (54,4 °C)	Environ 30 secondes
120 °F (48,9 °C)	Plus de 5 minutes

FIGURE 16

Il existe des robinets qui permettent de réduire la température aux points d'utilisation en mélangeant l'eau chaude et l'eau froide. Il existe aussi des dispositifs peu coûteux qui se fixent aux robinets pour limiter la température de l'eau chaude. Contactez un plombier agréé ou l'autorité compétente locale en matière de plomberie.

La température de l'eau est contrôlée par un thermostat muni de deux capteurs (voir la figure 17). L'un des capteurs se trouve près du sommet du réservoir et l'autre près du centre. Le thermostat est réglé en usine à sa position la plus basse.

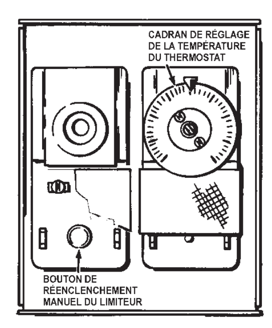
Le cadran de réglage du thermostat est accessible en retirant le panneau d'accès et le capot de protection (voir la figure 17). Bien que ce cadran permette de régler la température de l'eau entre 120 °F (49 °C) et 180 °F (82 °C), il est recommandé de le positionner à 120 °F (49 °C). Il est recommandé de régler le thermostat à la température la plus basse possible compatible avec les besoins. C'est toujours à cette position que le chauffe-eau aura le meilleur rendement énergétique. Le système de contrôle de la température possède un différentiel fixe de 4 °F (2 °C).

LIMITEUR DE TEMPÉRATURE

Le régulateur à deux capteurs comporte le limiteur de température (ECO) (voir la figure 17). Ce limiteur coupe l'arrivée de gaz si la température de l'eau atteint 195 ºF (90,5 °C).

Si le limiteur de température se déclenche, l'appareil ne peut être remis en marche avant que la température de l'eau ait diminué d'environ 20 °F (11 ºC) et que le bouton de réenclenchement du limiteur, à l'avant de la commande (voir la figure 17), ait été enfoncé.

Le besoin fréquent de réenclencher manuellement le limiteur de température, après qu'il s'est déclenché, indique une anomalie de fonctionnement du système. Si le limiteur de température entre souvent en fonction, communiquer avec le fournisseur ou avec un agent de service qualifié.



THERMOSTAT À DEUX CAPTEURS (COUVERCLE ENLEVÉ)
FIGURE 17

CERTIFICAT DU BRÛLEUR (TEST DE COMBUSTION)

Remplir le formulaire de certificat du brûleur CS75 et l'afficher à proximité du chauffe-eau.

Les instructions à suivre pour remplir le certificat se trouvent au verso de celui-ci. L'installateur doit le faire lors de la première mise en marche du chauffe-eau. Le certificat se trouve dans le manuel du brûleur à mazout.

SYSTÈME AUTONETTOYANT (ELIMINATOR)

Les présents modèles comprennent un système autonettoyant, installé dans l'entrée d'eau à l'avant du chauffe-eau. (Voir la figure 18.) Celui-ci doit être convenablement orienté pour bien fonctionner. La zone marquée sur le mamelon du système doit être alignée avec le haut du raccord de l'entrée d'eau Lorsque l'alignement est correct, la flèche sur l'étiquette se trouvant au-dessus du trou de la chemise doit pointer vers la zone marquée sur le mamelon. Si la flèche n'est pas dirigée vers cette zone, ajuster la position du mamelon pour corriger l'alignement. Un raccord est fourni avec le système pour éviter son désalignement accidentel lors du serrage du raccord à la conduite d'eau froide. Si le système est mal orienté, les performances du chauffe-eau sont médiocres et la température de l'eau chaude peut être fortement réduite pendant les périodes de pointe.

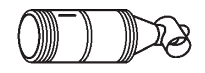


FIGURE 18

VIDANGE

Vidanger le chauffe-eau s'il doit être mis hors service et exposé au gel. Une vidange peut aussi s'imposer en cas d'entretien ou de réparations.

1. Mettre le sectionneur du brûleur à mazout à la position OFF.
   - Au besoin, fermer le robinet de la conduite d'alimentation en mazout.
2. Fermer le robinet d'entrée d'eau froide du chauffe-eau.
3. Ouvrir un robinet d'eau chaude à proximité pour aérer le système.
4. Ouvrir le robinet de vidange.
5. En cas de mise hors service prolongée, laisser le robinet de vidange ouvert pendant cette période.
   - À la remise en marche, suivre les instructions de REMPLISSAGE.

ENTRETIEN

GÉNÉRALITÉS

L'entretien comprend la vidange et le nettoyage périodiques du réservoir ainsi que l'enlèvement du tartre. Il faut inspecter le brûleur à mazout et le régler de façon que la combustion se déroule normalement. Si une pompe de circulation d'eau est utilisée, il faut la lubrifier (voir le tableau 9).

Mesurer périodiquement l'accumulation du calcaire. Si elle atteint le niveau de l'orifice du robinet de vidange, sa hauteur est d'environ 1 po (2,5 cm); si elle atteint le bas de l'orifice de nettoyage, sa hauteur est d'environ 2 po (5,1 cm). Établir un calendrier de détartrage en fonction du temps que prendrait une accumulation de 1 po (2,5 cm).

Exemple 1 : L'inspection initiale révèle une accumulation de calcaire de 0,5 po (1,3 cm). Le détartrage peut donc être annuel.

Exemple 2 : L'inspection initiale révèle une accumulation de calcaire de 2 po (5,1 cm). Le détartrage doit donc être trimestriel.

Le tableau ci-dessous donne les directives à suivre pour certaines tâches d'entretien. L'inspection et le réglage du brûleur à mazout relèvent d'un technicien qualifié.

TABLEAU 9 – CALENDRIER D'ENTRETIEN SUGGÉRÉ

Soupape de décharge à sécurité therm.	Levage du levier	Tous les six mois	
Réservoir	Rinçage	Chaque mois	
	Enlèvement des dépôts	Tous les six mois	
	Inspection de l'anode	Tous les six mois	
	Enlèvement du tartre	Au besoin	Utiliser le détartreur UN•LIME®
Pompe de circulation	Lubrification	Tous les quatre mois	Utiliser de l'huile pour moteur sans détergent SAE N° 20
Brûleur à mazout	Inspection et ajustement	Tous les six mois	Utiliser la trousse de vérification de la combustion et les spécifications (page 22)
	Remplacement de la buse	Tous les 6 mois	Utiliser une buse neuve
Tuyau de la chicane	Nettoyage	Tous les ans	Utiliser une brosse métallique
Système de ventilation	Inspection	Tous les six mois	

* Joint de remplacement d'A.O. Smith, article n° 99038

SOUPAPES DE DÉCHARGE À SÉCURITÉ THERMIQUE

Au moins deux fois par année, vérifier le bon fonctionnement des soupapes de décharge à sécurité thermique. Pour ce faire, actionner plusieurs fois le levier à l'extrémité de la soupape. Celle-ci devrait être bien appuyée et fonctionner sans entrave.

Si l'eau ne circule pas, enlever la soupape et vérifier si elle est obstruée ou corrodée. Au besoin, la remplacer par une soupape ayant la taille recommandée. Inspecter la soupape au moins tous les trois ans. Ne pas essayer de réparer la soupape, car cela pourrait nuire au fonctionnement de l'appareil et causer l'explosion du réservoir. Dans les zones où l'eau est de piètre qualité, il peut être nécessaire d'inspecter la soupape plus souvent que tous les six mois.



AVANT DE FAIRE FONCTIONNER MANUELLEMENT UNE SOUPAPE DE DÉCHARGE, S'ASSURER QU'ELLE EST RELIÉE À UN CONDUIT DE VIDANGE ABOUTISSANT À UNE RIGOLE D'ÉVACUATION. SINON, ON RISQUE D'ÊTRE TOUCHÉ PAR DE L'EAU EXTRÊMEMENT CHAUDE QUI POURRAIT S'ÉCOULER DE LA SOUPAPE PENDANT LA VÉRIFICATION.

Un écoulement périodique ou continu de la soupape de décharge à sécurité thermique peut être dû à une expansion thermique de l'eau dans un système de distribution d'eau fermé ou à une défectuosité de la soupape.

L'eau fait l'objet d'une expansion thermique lorsqu'elle est chauffée. Dans un système fermé, cette expansion accroît la pression interne jusqu'au seuil d'activation de la soupape. La soupape s'ouvre alors pour laisser couler de l'eau et ainsi réduire légèrement la pression.

Le service de distribution d'eau ou l'inspecteur de plomberie local connaît les mesures à prendre pour corriger le mieux cette situation. Deux corrections courantes figurent dans la section Liste de contrôle et renseignements sur le service.

IL NE FAUT JAMAIS OBTURER CETTE SOUPAPE. CELA NE CONSTITUE PAS UNE SOLUTION ET PEUT CRÉER UNE SITUATION DANGEREUSE.

RINÇAGE

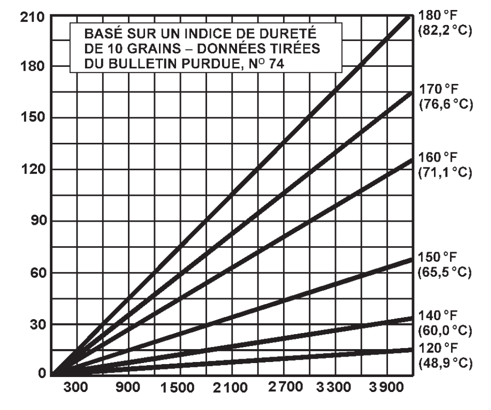
1. Mettre le sectionneur du brûleur à mazout à la position OFF.
2. Ouvrir le robinet de vidange et laisser l'eau s'écouler jusqu'à ce qu'elle soit claire.
3. Une fois le rinçage terminé, fermer le robinet de vidange.
4. Mettre le sectionneur du brûleur à mazout à la position ON.

ENLÈVEMENT DES DÉPÔTS

Les impuretés emportées par l'eau consistent en des grains de terre et de sable qui forment des dépôts au bas du réservoir. Par souci de commodité, il convient d'enlever les dépôts et le tartre en même temps.

ENLÈVEMENT DU TARTRE

La quantité de carbonate de calcium (calcaire) libérée par l'eau est directement proportionnelle à la température de l'eau et à la quantité d'eau consommée, comme le montre le graphique ci-après. Plus la température de l'eau ou la quantité d'eau consommée est élevée, plus les dépôts de calcaire sont importants. Ces dépôts forment le tartre qui s'accumule dans les tuyaux, les chauffe-eau et les ustensiles de cuisson.



DÉBIT D'EAU QUOTIDIEN EN GALLONS ET QUANTITÉ DE CALCAIRE (EN LIVRES) DÉPOSÉE EN FONCTION DE LA CONSOMMATION ET DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU

L'accumulation de tartre réduit non seulement la durée de vie utile du chauffe-eau, mais diminue aussi son rendement et augmente la consommation en combustible.

Un adoucisseur d'eau réduit considérablement la dureté de l'eau, mais n'élimine pas toujours entièrement le calcaire. C'est pourquoi un programme périodique de détartrage est recommandé.

On peut enlever les dépôts et le tartre en passant par l'ouverture de nettoyage du chauffe-eau (voir la section CARACTÉRISTIQUES à la page 2). Avant de retirer le couvercle de l'orifice de nettoyage, vidanger le chauffe-eau (voir la section VIDANGE à la page 12).

Pour dissoudre et éliminer les dépôts minéraux tenaces, utiliser le détartreur professionnel UN•LIME® d'A.O. Smith ou l'équivalent.

Cet acide breveté de qualité alimentaire, manipulable sans danger, a été conçu expressément pour le détartrage de tous les types d'équipement qui utilisent de l'eau. Il est offert en contenants de 1 gal. (3,8 l) (article nº 4763) et de 5 gal. (19 l) (article nº 4813). Les produits à base d'acide chlorhydrique ne sont pas recommandés pour les réservoirs doublés de verre.

Le fascicule « Pourquoi? Quand? Comment? » d'A.O, Smith (nº 4800) précise les méthodes et le matériel de nettoyage du réservoir. S'adresser au fournisseur ou au distributeur A.O. Smith pour obtenir ce fascicule et le produit UN•LIME.

Pour nettoyer le chauffe-eau par le regard de nettoyage, procéder comme suit :

1. Fermer le robinet d'entrée d'eau, mettre le sectionneur du brûleur à mazout hors tension et ouvrir le robinet de vidange pour laisser l'eau se vider du chauffe-eau.

2. Enlever la plaque externe située au bas de la chemise du chauffe-eau.

3. Retirer les six vis à tête hexagonale de fixation de la porte de nettoyage et enlever la porte.

4. Enlever le calcaire, le tartre ou les sédiments en prenant soin de ne pas endommager la doublure de verre.

5. Inspecter le joint d'étanchéité de l'orifice de nettoyage. Au besoin, le remplacer par un joint A.O. Smith (article nº 99038).

6. Installer la plaque de l'orifice de nettoyage. Remettre en place la porte de nettoyage et serrer les vis à fond.

7. Fermer le robinet de vidange, ouvrir le robinet d'entrée d'eau et mettre le sectionneur du brûleur à mazout sous tension.

8. Vérifier l'existence de fuite d'eau.

9. Remettre en place la plaque externe au bas de la chemise du chauffe-eau.

Méthode de détartrage Flo-Jug

« Flo-Jug » est le nom donné au contenant standard de 5 gallons du produit UN•LIME, qui est offert en kit de détartrage comprenant le produit UN•LIME, un tuyau souple et des raccords. Pour plus de détails, communiquer avec le fournisseur, le distributeur ou directement avec A.O. Smith Water Products Company. La figure 18 présente la plupart des étapes de détartrage.

1. Préparez le chauffe-eau pour le détartrage en suivant les indications du fascicule « Pourquoi? Quand? et Comment? ». Vous pouvez aussi détartrer la soupape de détente au cours de cette opération.

2. Le contenant Flo-Jug étant placé debout :

   • Enlever le bouchon, l'obturateur sous le bouchon, puis posez un mamelon 3/4 po x 4 po en laiton.

   • Avec une perceuse ou un poinçon, percer un trou d'aération de 3/16 po dans la poignée. Le kit Flo-Jug comprend une vis en acier inoxydable, prévue pour fermer le trou d'aération pendant les périodes d'entreposage du contenant Flo-Jug.

   • Retirer le robinet de vidange du chauffe-eau et insérer un mamelon de vidange 3/4 po x 4 po.

   • Raccorder le tuyau souple de DI 1 po x 3 po sur le mamelon du contenant Flo-Jug et sur celui du chauffe-eau et serrer les colliers de serrage.

3. Soulever le contenant à la position VERSER et faire couler le produit UN•LIME dans le chauffe-eau le plus rapidement possible.

   • S'assurer de maintenir le trou d'aération juste au-dessus du niveau du liquide.

4. Placer le contenant Flo-Jug à la position DÉTARTRAGE.

   • Il peut être nécessaire de poser le contenant sur le carton d'emballage pour empêcher le produit UN•LIME de refluer vers le contenant.

   • Laisser agir le produit UN•LIME pendant 5 minutes.

5. Abaisser le contenant à la position VIDANGE, de sorte que le produit UN•LIME s'écoule le plus rapidement possible du chauffe-eau.

   • Observer le trou d'aération et relever légèrement le contenant en cas de risque de déversement du produit.

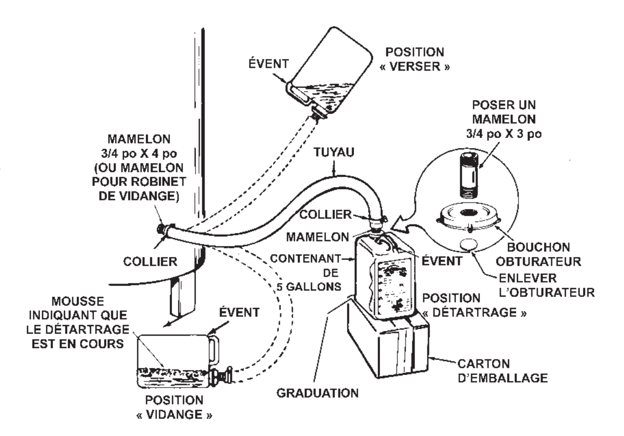
   • La formation de mousse à la surface de la solution indique que le produit agit et que le détartrage est en cours.

6. Poursuivre l'opération de détartrage :

   • Relever le contenant en position VERSER. Laisser le produit pénétrer dans le chauffe-eau.

   • Placer le contenant à la position DÉTARTRAGE et laisser agir pendant 5 minutes.

   • Abaisser le contenant en position VIDANGE et laisser la solution s'écouler. Observer s'il y a toujours formation de mousse.



DÉTARTRAGE DU CHAUFFE-EAU COF
FIGURE 18

7. Au bout d'une heure, ou avant si l'action du détartreur (formation de mousse) cesse, examiner l'intérieur du réservoir.

   • Laisser s'écouler tout le produit dans le contenant placé à la position VIDANGE, puis placer le contenant debout, en position DÉTARTRAGE.

   • Enlever le collier de serrage, le tuyau souple et le mamelon de l'orifice de vidange du chauffe-eau.

   • Examiner l'intérieur par l'orifice – l'emploi d'une petite lampe de poche est utile.

   • Si l'intérieur présente toujours des traces de tartre, reprendre l'opération de détartrage.

- Pour vérifier si le produit UN•LIME est toujours efficace et peut-être réutilisé, placer un morceau de tartre ou de craie blanche dans un verre contenant un peu de produit UN•LIME. Si le produit attaque vigoureusement le matériau, il est encore actif et peut être réutilisé; sinon il doit être remplacé.

8. Après le détartrage, rincer le chauffe-eau à l'eau fraîche pendant 3 à 5 minutes.

   - Démonter les accessoires de détartrage, poser le robinet de vidange, ouvrir le robinet d'entrée d'eau froide et laisser l'eau s'écouler dans le chauffe-eau et en sortir par le robinet de vidange. Ne pas oublier d'obturer le trou d'aération et l'ouverture du bouchon du contenant Flo-Jug.

9. Après le rinçage :

   - Remplir le chauffe-eau en vous assurant de purger l'air du réservoir par un robinet d'eau chaude ouvert à proximité.

   - Remettre en place la soupape de décharge enlevée pour le détartrage.

   - Rétablir l'alimentation en gaz, en mazout ou électrique.

   - Vérifier l'existence de fuite d'eau.

10. Nettoyage du contenant Flo-Jug :

   - Attendre que le tartre se sépare du produit UN•LIME et se dépose au fond du contenant Flo-Jug.

   - Verser le produit UN•LIME dans un autre contenant en plastique et vérifier s'il est réutilisable.

   - Rincer le contenant Flo-Jug pour en enlever les dépôts.

   - Si le produit UN•LIME est réutilisable, le verser dans le contenant Flo-Jug. S'assurer de boucher le trou d'aération et l'ouverture du bouchon.

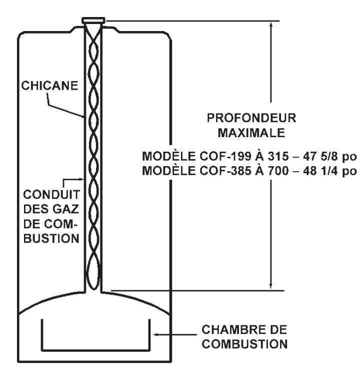
POMPE DE CIRCULATION

Le chauffe-eau ou le système de chauffe-eau peut comprendre une pompe de circulation. Si on l'utilise, il faut la lubrifier tous les quatre mois avec une l'huile pour moteur sans détergent SAE N° 20 ou conformément aux directives du fabricant.

- Placer 2 ou 3 cuillères à thé de lubrifiant dans le godet huileur des paliers et 10 à 12 gouttes dans le godet huileur du moteur.

ENLÈVEMENT DE LA SUIE

Enlever la suie tous les six mois du chauffe-eau et du conduit des gaz de combustion afin d'assurer un fonctionnement efficace du chauffe-eau.



CONDUIT DE FUMÉE ET CHICANE D'UN CHAUFFE-EAU TYPE
FIGURE 19

1. Retirer le raccord de la cheminée et le couvercle supérieur du chauffe-eau. Nettoyer tous les dépôts de suie à l'intérieur du raccord et de l'ouverture de la cheminée. On recommande d'utiliser une brosse métallique.

2. Enlever les chicanes en les soulevant du réservoir.

3. À l'aide d'une brosse métallique, enlever la suie du conduit de gaz de combustion dans le réservoir.

ATTENTION : Pendant le nettoyage du conduit des gaz de combustion, prendre soin de ne pas toucher le haut de la chambre de combustion avec la brosse métallique pour éviter d'endommager la doublure de la chambre de combustion. Ne pas laisser la brosse pénétrer dans le conduit à une profondeur excédant les mesures indiquées à la figure 19.

4. Enlever le brûleur et, au moyen d'un aspirateur, recueillir toute la suie détachée à l'intérieur de la chambre de combustion. Éviter tout contact avec la paroi de la chambre de combustion car elle peut s'endommager assez facilement.

   - Si le joint d'étanchéité est endommagé, le remplacer par un joint A.O. Smith (article n° 24165).

5. Après le nettoyage, remettre en place les pièces enlevées. (Il peut s'avérer nécessaire de poser un nouveau ruban d'étanchéité sur le couvercle supérieur afin d'assurer une ventilation correcte. On peut commander un ruban d'étanchéité auprès d'A.O. Smith Water Products Company.)

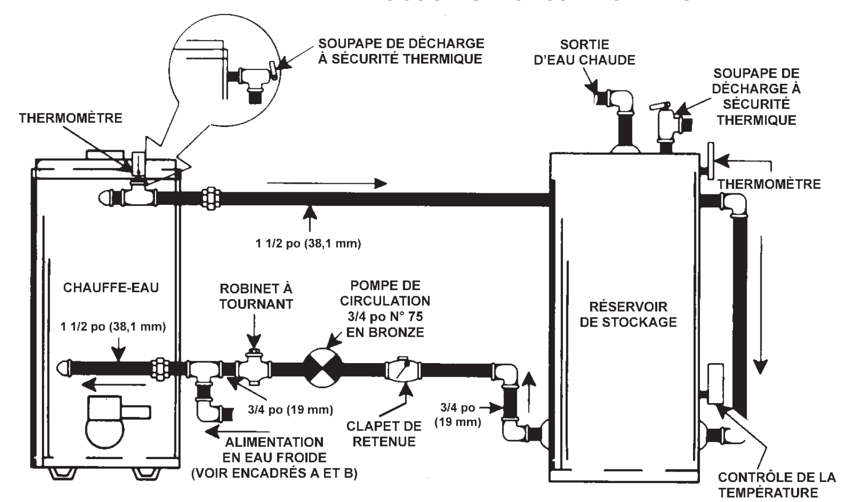
6. Remettre le chauffe-eau en fonction en suivant les instructions de mise en marche à la page 10.

SYSTÈME DE VENTILATION

Inspecter le système de ventilation tous les six mois pour s'assurer que la tuyauterie de ventilation n'est ni obstruée ni percée. Enlever toute suie ou obstruction et remplacer les sections de tuyauterie endommagée.

SCHÉMAS D'INSTALLATION

SYSTÈME À TEMPÉRATURE UNIQUE, AVEC UN CHAUFFE-EAU ET UN RÉSERVOIR VERTICAL À CIRCULATION FORCÉE, AVEC OU SANS RECIRCULATION DANS LE BÂTIMENT



NOTA :
SI UN RÉSERVOIR DE STOCKAGE A.O. SMITH DE MODÈLE T-140, 200, 350 OU 400 EST UTILISÉ, INSTALLER LE DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DU RÉSERVOIR DANS L'ORIFICE DE 3/4 po.

PRÉVENTION DES BRÛLURES

L'EAU CHAUDE UTILISÉE SANS SOIN ET SANS PRÉCAUTION PEUT CAUSER DES BRÛLURES.

ATTENTION

SI LE SYSTÈME D'ALIMENTATION EN EAU FROIDE DU BÂTIMENT EST ÉQUIPÉ D'UN DISPOSITIF ANTIRETOUR, D'UN CLAPET DE RETENUE OU D'UN COMPTEUR D'EAU AVEC CLAPET DE RETENUE, PRENDRE LES PRÉCAUTIONS NÉCESSAIRES POUR TENIR COMPTE DE LA DILATATION THERMIQUE DE L'EAU DANS LE SYSTÈME DE DISTRIBUTION D'EAU CHAUDE.

NOTA : RACCORDER LA CONDUITE DE RETOUR DE LA BOUCLE DE CIRCULATION D'EAU CHAUDE (LE CAS ÉCHÉANT) À LA CONDUITE D'ARRIVÉE D'EAU FROIDE.

SYSTÈME À TEMPÉRATURE UNIQUE, AVEC UN CHAUFFE-EAU ET UN RÉSERVOIR HORIZONTAL À CIRCULATION FORCÉE, AVEC OU SANS RECIRCULATION DANS LE BÂTIMENT

DANGER :

LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE NE DOIT PAS DÉPASSER LES VALEURS CONSIDÉRÉES COMME SÉCURITAIRES POUR LES APPAREILS UTILISATEURS. VOIR LA SECTION RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU (PAGE 11). SI UNE TEMPÉRATURE DE PRÉCHAUFFAGE PLUS ÉLEVÉE EST NÉCESSAIRE AU NIVEAU DU SURCHAUFFEUR, AJOUTER UN ROBINET ANTIÉBOUILLANTAGE DANS LES CONDUITES D'EAU QUI ALIMENTENT DES APPAREILS.

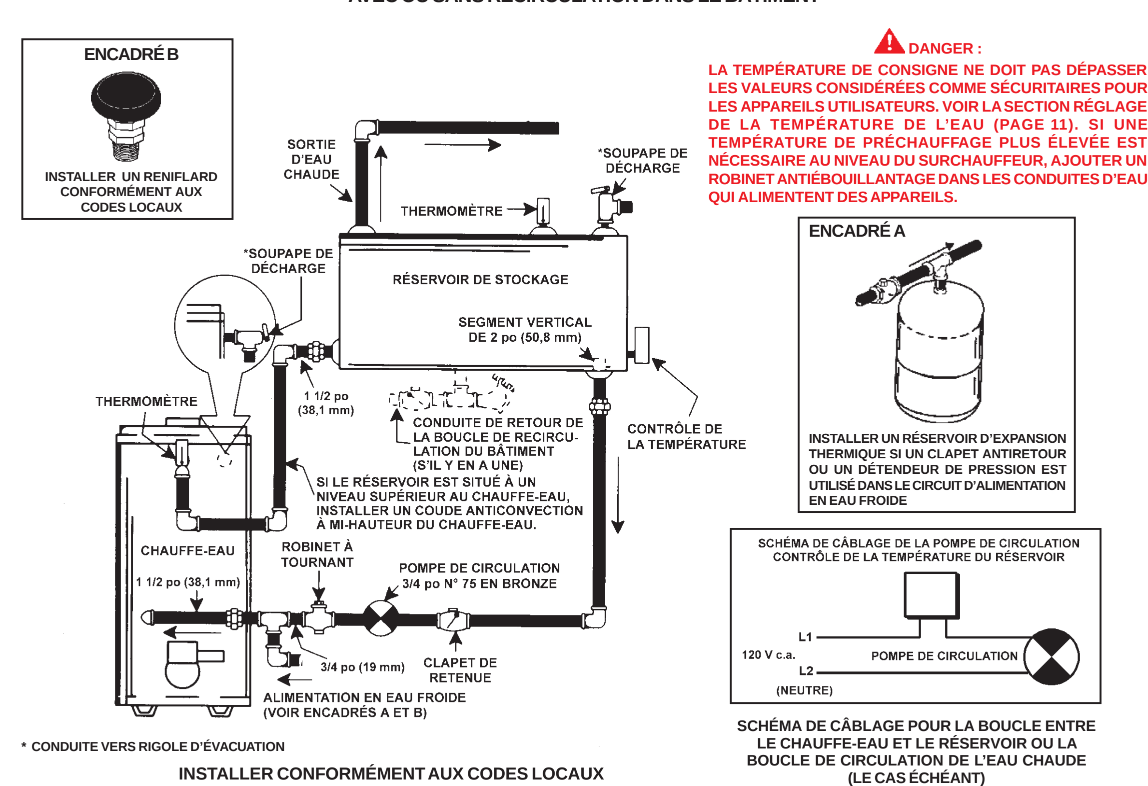


SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR LA BOUCLE ENTRE LE CHAUFFE-EAU ET LE RÉSERVOIR OU LA BOUCLE DE CIRCULATION DE L'EAU CHAUDE (LE CAS ÉCHÉANT)

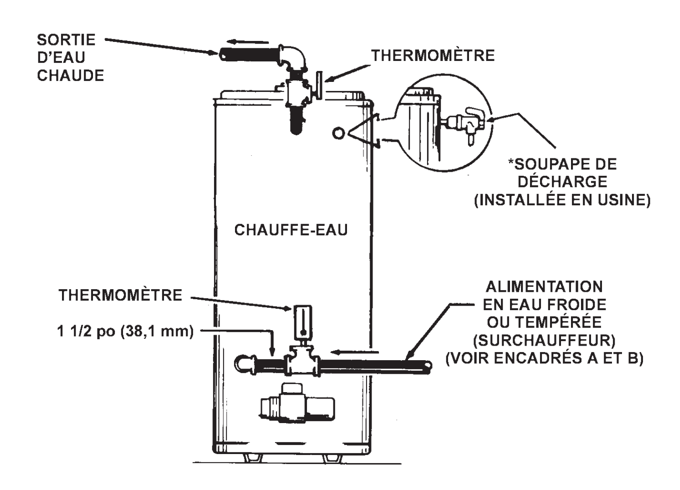
* CONDUITE VERS RIGOLE D'ÉVACUATION

INSTALLER CONFORMÉMENT AUX CODES LOCAUX

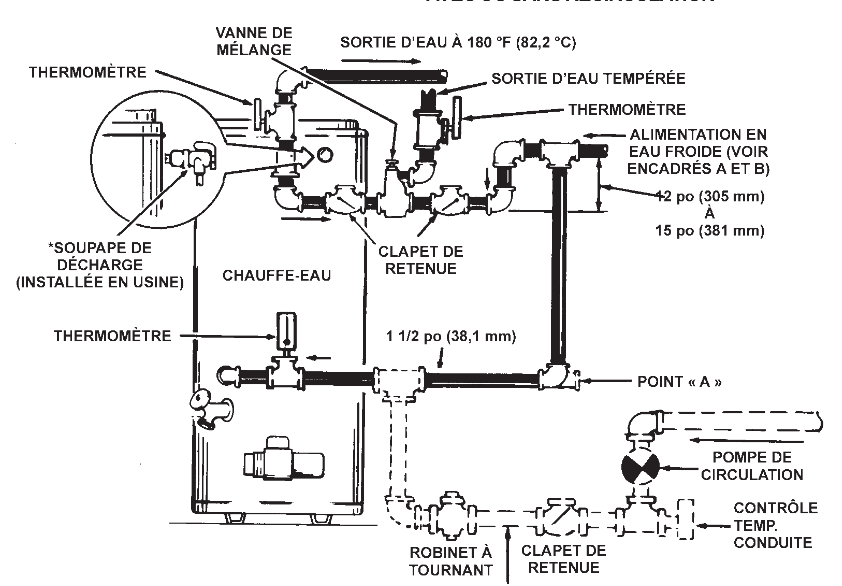
SYSTÈME À UNE SEULE TEMPÉRATURE OU SURCHAUFFEUR

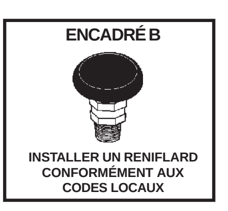
DANGER :

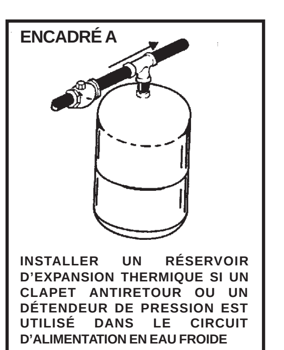
LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE NE DOIT PAS DÉPASSER LES VALEURS CONSIDÉRÉES COMME SÉCURITAIRES POUR LES APPAREILS UTILISATEURS. VOIR LA SECTION RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU (PAGE 11). SI UNE TEMPÉRATURE DE PRÉCHAUFFAGE PLUS ÉLEVÉE EST NÉCESSAIRE AU NIVEAU DU SURCHAUFFEUR, AJOUTER UN ROBINET ANTIÉBOUILLANTAGE DANS LES CONDUITES D'EAU QUI ALIMENTENT DES APPAREILS.



SYSTÈME À DEUX TEMPÉRATURES, AVEC UN CHAUFFE-EAU À HAUTE TEMPÉRATURE DE STOCKAGE, AVEC OU SANS RECIRCULATION







NOTA : EN CAS DE RECIRCULATION D'EAU TEMPÉRÉE, LA CONDUITE DE RETOUR DOIT ÊTRE RELIÉE AU POINT « A »

*** CONDUITE VERS RIGOLE D'ÉVACUATION**

CONDUITE DE RETOUR DE LA BOUCLE DE RECIRCULATION À 180 °F (82,2 °C) (LE CAS ÉCHÉANT)

INSTALLER CONFORMÉMENT AUX CODES LOCAUX.

SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR LA BOUCLE D'EAU TEMPÉRÉE (S'IL Y EN A UNE)

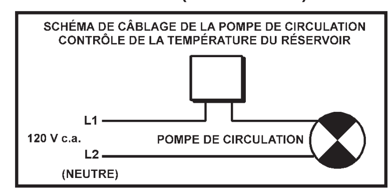
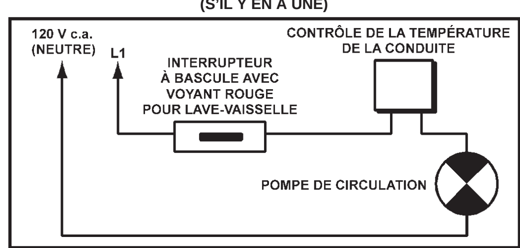
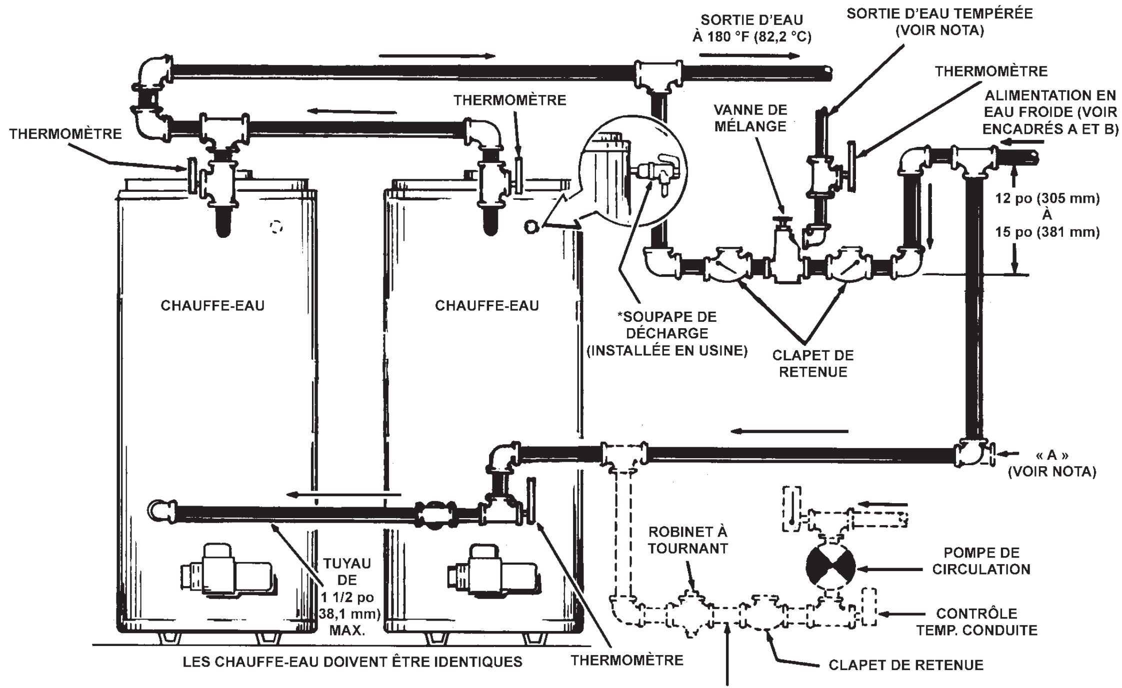


SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR LA BOUCLE D'EAU À 180 °F (S'IL Y EN A UNE)



SYSTÈME À DEUX TEMPÉRATURES, AVEC DEUX CHAUFFE-EAU À HAUTE TEMPÉRATURE DE STOCKAGE, AVEC OU SANS RECIRCULATION



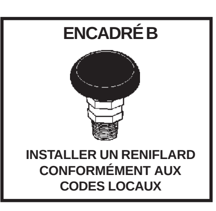
DANGER :
LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE NE DOIT PAS DÉPASSER LES VALEURS CONSIDÉRÉES COMME SÉCURITAIRES POUR LES APPAREILS UTILISATEURS. VOIR LA SECTION RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU (PAGE 11). SI UNE TEMPÉRATURE DE PRÉCHAUFFAGE PLUS ÉLEVÉE EST NÉCESSAIRE AU NIVEAU DU SURCHAUFFEUR, AJOUTER UN ROBINET ANTIÉBOUILLANTAGE DANS LES CONDUITES D'EAU QUI ALIMENTENT DES APPAREILS.

* **RELIER LA SOUPAPE DE DÉCHARGE PAR UNE CONDUITE À UNE RIGOLE D'ÉVACUATION.**

NOTA : EN CAS DE RECIRCULATION D'EAU TEMPÉRÉE, LA CONDUITE DE RETOUR DOIT ÊTRE RELIÉE AU POINT « A »

SI PLUSIEURS CHAUFFE-EAU SONT UTILISÉS, VOIR LES ENSEMBLES DE COLLECTEUR (PAGE 20).

ENCADRÉ B



INSTALLER UN RENIFLARD CONFORMÉMENT AUX CODES LOCAUX

ENCADRÉ A



INSTALLER UN RÉSERVOIR D'EXPANSION THERMIQUE SI UN CLAPET ANTIRETOUR OU UN DÉTENDEUR DE PRESSION EST UTILISÉ DANS LE CIRCUIT D'ALIMENTATION EN EAU FROIDE

INSTALLER CONFORMÉMENT AUX CODES LOCAUX

SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR LA BOUCLE D'EAU TEMPÉRÉE (S'IL Y EN A UNE)

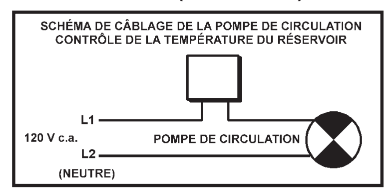
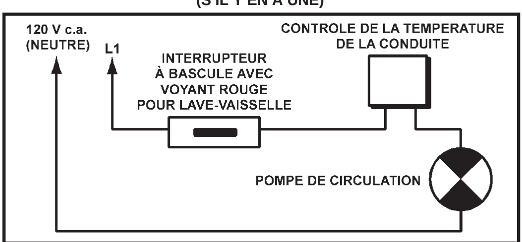
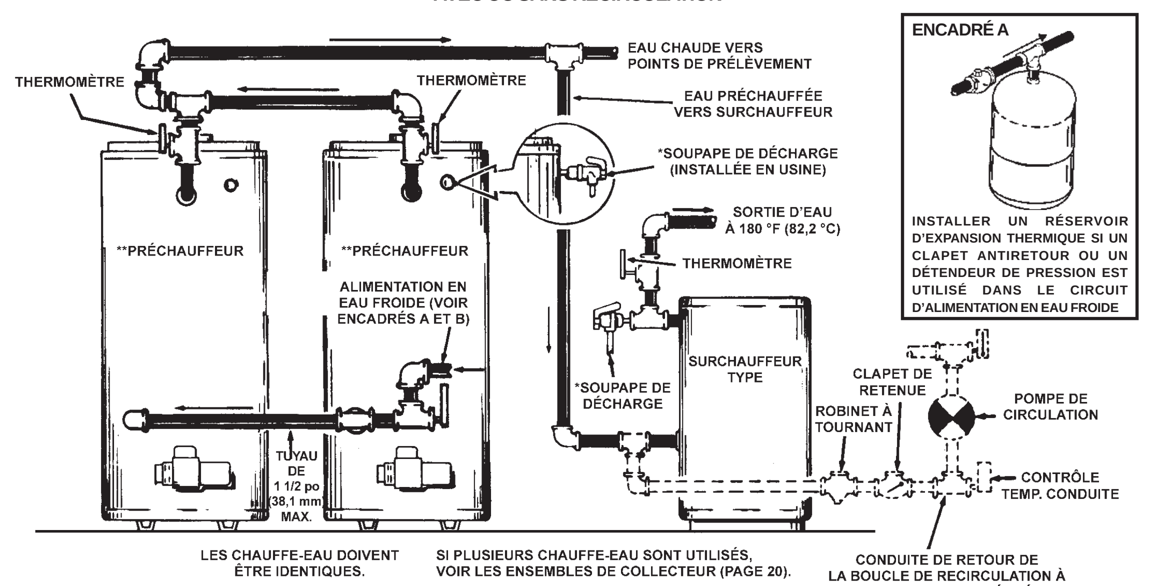


SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR LA BOUCLE D'EAU À 180 °F (S'IL Y EN A UNE)



SYSTÈME À DEUX TEMPÉRATURES – AVEC TROIS CHAUFFE-EAU (DEUX PRÉCHAUFFEURS ET UN SURCHAUFFEUR), AVEC OU SANS RECIRCULATION

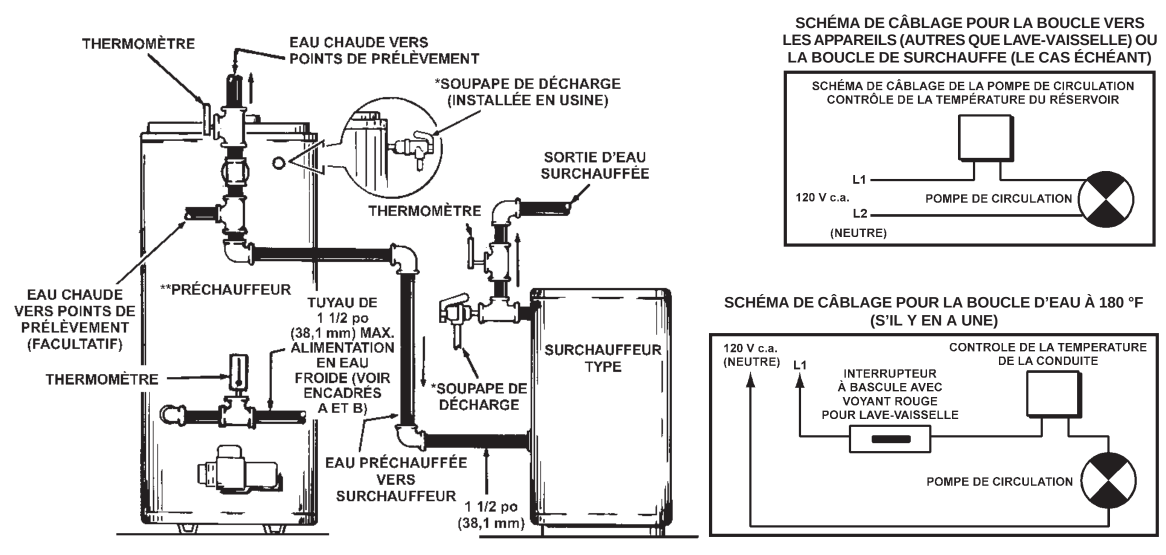


DANGER :

LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE NE DOIT PAS DÉPASSER LES VALEURS CONSIDÉRÉES COMME SÉCURITAIRES POUR LES APPAREILS UTILISATEURS. VOIR LA SECTION RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU (PAGE 11). SI UNE TEMPÉRATURE DE PRÉCHAUFFAGE PLUS ÉLEVÉE EST NÉCESSAIRE AU NIVEAU DU SURCHAUFFEUR, AJOUTER UN ROBINET ANTIÉBOUILLANTAGE DANS LES CONDUITES D'EAU QUI ALIMENTENT DES APPAREILS.



SYSTÈME À DEUX TEMPÉRATURES – AVEC DEUX CHAUFFE-EAU (UN PRÉCHAUFFEUR ET UN SURCHAUFFEUR), AVEC OU SANS RECIRCULATION



INSTALLER CONFORMÉMENT AUX CODES LOCAUX

* RELIER LA SOUPAPE DE DÉCHARGE PAR UNE CONDUITE À UNE RIGOLE D'ÉVACUATION

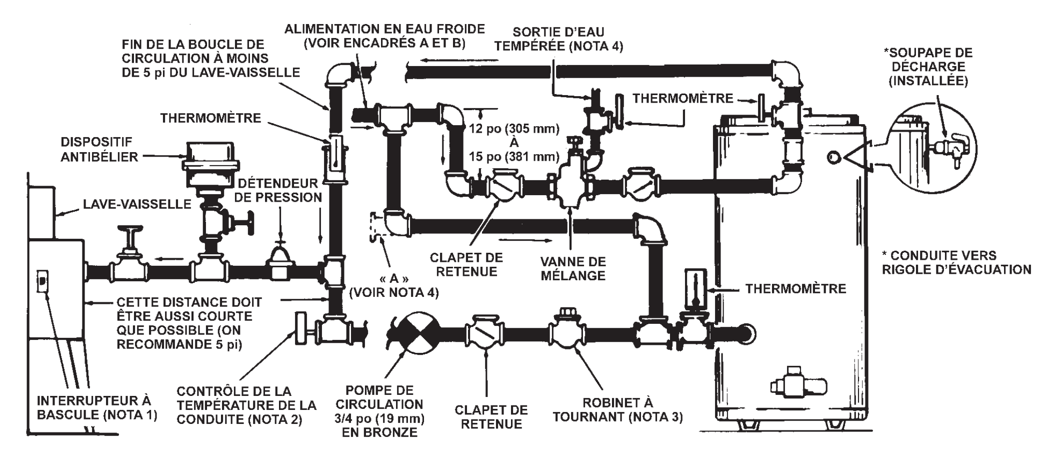
** TEMPÉRATURE MAXIMALE DE L'EAU DANS LES PRÉCHAUFFEURS : ENTRE 140 °F (60 °C) ET 150 °F (66 °C)

TEMPÉRATURE MINIMALE DE L'EAU DANS LES PRÉCHAUFFEURS : 120 °F (49 °C)

RACCORDER LA CONDUITE DE CIRCULATION PROVENANT DES APPAREILS UTILISATEURS (LE CAS ÉCHÉANT) À LA CONDUITE D'ARRIVÉE D'EAU FROIDE DU PRÉCHAUFFEUR

RACCORDER LA CONDUITE DE CIRCULATION DE L'EAU À 180°F (82°C) OU DE L'EAU SURCHAUFFÉE (LE CAS ÉCHÉANT) À LA CONDUITE D'ARRIVÉE D'EAU FROIDE DU SURCHAUFFEUR

SYSTÈME À DEUX TEMPÉRATURES, AVEC CHAUFFE-EAU À HAUTE TEMPÉRATURE DE STOCKAGE ET RECIRCULATION DANS LA BOUCLE DE DÉSINFECTION



NOTA 1 : UN INTERRUPTEUR À BASCULE EST PRÉVU POUR COMMANDER LA CIRCULATION DE L'EAU À 180 °F (82 °C). CET INTERRUPTEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ SUR LE LAVE-VAISSELLE OU À PROXIMITÉ. L'INTERRUPTEUR DOIT ÊTRE FERMÉ (ON) PENDANT LE RINÇAGE ET OUVERT (OFF) QUAND LE LAVE-VAISSELLE N'EST PAS UTILISÉ.

NOTA 2 : INSTALLER LE DISPOSITIF DE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE DE LA CONDUITE DANS UN RACCORD EN TÉ NON ISOLÉ PLACÉ AU-DELÀ DU TÉ DE PRÉLÈVEMENT DU LAVE-VAISSELLE DANS LA BOUCLE DE DÉSINFECTION. RÉGLER LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE À 185 °F (85 °C).

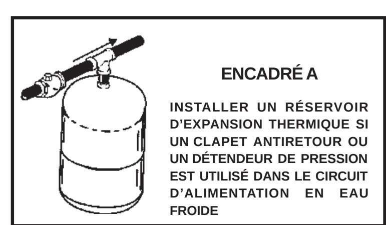
NOTA 3 : AJUSTER LE ROBINET À TOURNANT DE MANIÈRE À CE QUE LE DÉBIT DANS LA BOUCLE DE DÉSINFECTION NE CAUSE PAS DE TURBULENCE INUTILE DANS LE RÉSERVOIR DU CHAUFFE-EAU.

NOTA 4 : EN CAS DE RECIRCULATION D'EAU TEMPÉRÉE, LA CONDUITE DE RETOUR DOIT ÊTRE RELIÉE AU POINT « A »



ENCADRÉ B

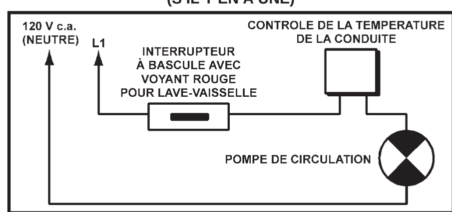
INSTALLER UN RENIFLARD CONFORMÉMENT AUX CODES LOCAUX



ENCADRÉ A

INSTALLER UN RÉSERVOIR D'EXPANSION THERMIQUE SI UN CLAPET ANTIRETOUR OU UN DÉTENDEUR DE PRESSION EST UTILISÉ DANS LE CIRCUIT D'ALIMENTATION EN EAU FROIDE

SCHÉMA DE CÂBLAGE POUR LA BOUCLE D'EAU À 180 °F (S'IL Y EN A UNE)



NOTES

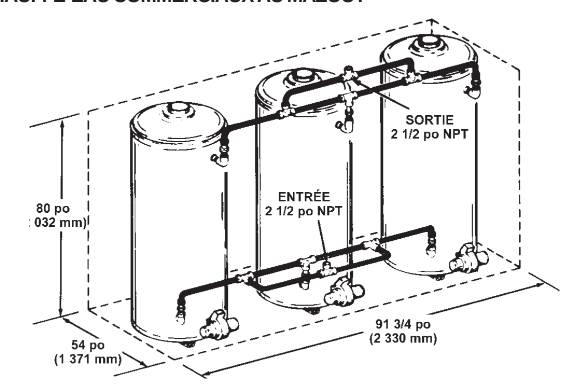
ENSEMBLES DE COLLECTEUR POUR CHAUFFE-EAU COMMERCIAUX AU MAZOUT

Les collecteurs tout cuivre A.O. Smith de type « L » à coupe précise assurent à tous les appareils un débit équilibré sans lequel le système ne peut être pleinement efficace au chapitre du chauffage et du stockage. De plus, un débit trop fort réduit la durée de vie utile des appareils touchés. Les raccords unions et les soupapes de décharge illustrés dans les schémas de tuyauterie ne sont pas compris dans les ensembles de collecteur.

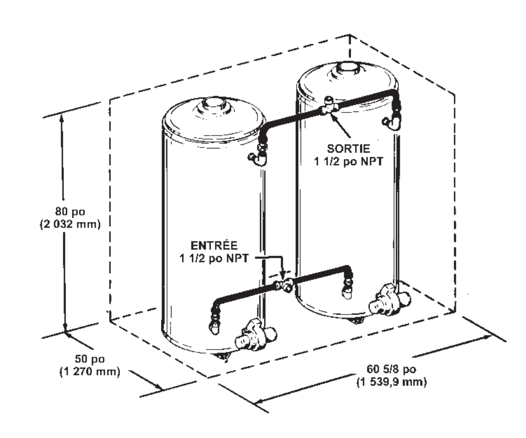
Les dimensions indiquées s'appliquent à l'espace minimal occupé par les chauffe-eau. Prévoir de l'espace pour l'entretien à l'avant des appareils.

DANGER :

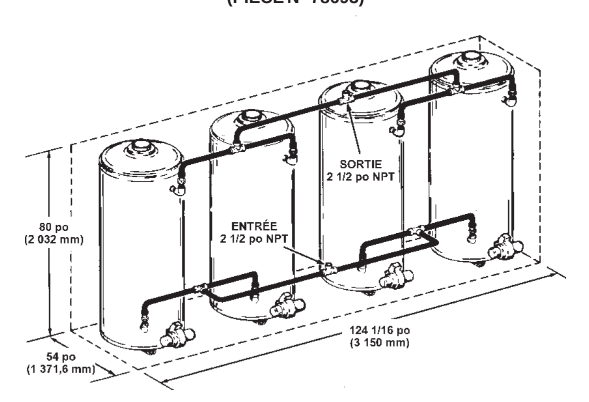
LA TEMPÉRATURE DE CONSIGNE NE DOIT PAS DÉPASSER LES VALEURS CONSIDÉRÉES COMME SÉCURITAIRES POUR LES APPAREILS UTILISATEURS. VOIR LA SECTION RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU (PAGE 11). SI UNE TEMPÉRATURE DE PRÉCHAUFFAGE PLUS ÉLEVÉE EST NÉCESSAIRE AU NIVEAU DU SURCHAUFFEUR, AJOUTER UN ROBINET ANTIÉBOUILLANTAGE DANS LES CONDUITES D'EAU QUI ALIMENTENT DES APPAREILS.



ENSEMBLE DE COLLECTEUR POUR TROIS APPAREILS (PIÈCE N° 78693)



ENSEMBLE DE COLLECTEUR POUR DEUX APPAREILS (PIÈCE N° 78692)



ENSEMBLE DE COLLECTEUR POUR QUATRE APPAREILS (PIÈCE N° 78694)

LISTE DE CONTRÔLE ET RENSEIGNEMENTS SUR LE SERVICE

IMPORTANT

L'installateur peut être en mesure de constater et de corriger certaines anomalies susceptibles de survenir à la mise en marche initiale du chauffe-eau ou à sa remise en marche après une longue période d'arrêt. TOUTEFOIS, il est recommandé que seul un technicien de service qualifié, disposant d'un appareillage de test approprié, fasse l'entretien du chauffe-eau.


DANGER

PENDANT UNE VÉRIFICATION, METTRE L'APPAREIL HORS TENSION POUR L'EXÉCUTION DES TÂCHES QUI L'EXIGENT.

REMPLACEMENT DU CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Si des éléments du câblage original fourni avec l'appareil doivent être remplacés, on doit le faire avec des fils de cuivre de calibre 16 AWG ou plus et ayant une résistance thermoplastique homologuée de 600 V et de 105 °C.

INSUFFISANCE OU ABSENCE D'EAU CHAUDE

1. S'assurer que le sectionneur du brûleur desservant le chauffe-eau est en position « ON ».
2. Vérifier les fusibles.
   - Le sectionneur du brûleur comprend habituellement des fusibles.
3. La demande d'eau chaude peut dépasser la capacité du chauffe-eau.
   - Après une demande importante, le retour à la normale de la température de l'eau prend un certain temps.
4. L'arrivée d'eau plus froide augmente la période nécessaire à l'atteinte de la température désirée.
   - Si l'eau d'alimentation était tiède au moment de l'installation du chauffe-eau, l'arrivée d'eau froide semble réduire la quantité d'eau chaude.
5. Vérifier si des robinets d'eau chaude sont ouverts ou présentent des fuites.
6. Des dépôts et du tartre peuvent nuire au bon fonctionnement du chauffe-eau. Pour obtenir plus de renseignements, consulter la section MAINTENANCE.
7. Le chauffe-eau ou le brûleur peut être encrassé.
   - Nettoyer tous les conduits et raccords d'évacuation des gaz de combustion.
   - Faire nettoyer et réajuster le brûleur.

8. Le débit calorifique du brûleur peut être inadéquat.
   - Vérifier la taille de la buse.
   - Vérifier le réglage de la pression de la pompe à mazout.
   - COF-199 . . . . 110 lb/po²
   - Tous les autres modèles . . . . 100 lb/po²
9. Le cycle du brûleur peut-être trop court. Un tel cycle (départs et arrêts trop fréquents) causera la formation de suie. Si l'appareil ou le brûleur s'encrasse fréquemment, après avoir l'avoir nettoyé, corriger également les réglages (ou les autres causes des cycles courts).
10. La roue du ventilateur du brûleur au mazout peut être sale.
   - Nettoyer la roue avec une brosse dure.
11. Le régulateur de tirage peut être coincé.
   - Vérifier si le papillon tourne librement sur son axe. Le nettoyer au besoin.
12. Le bouton de réarmement de la commande de sécurité est ouvert.
   - Réarmer la commande primaire de sécurité montée sur le brûleur (voir la section COMMANDE PRIMAIRE DE SÉCURITÉ à la page 22).
13. Le bouton de réarmement de la commande de sécurité du brûleur est ouvert.

LE BRÛLEUR DÉMARRE MAIS NE FONCTIONNE PAS

1. Pas de mazout dans le réservoir.
2. Vanne d'alimentation en mazout fermée.
3. Connexion mal serrée dans la commande primaire.
   - Vérifier et serrer toutes les connexions (voir la section COMMANDE PRIMAIRE DE SÉCURITÉ à la page 22).
4. Électrode déréglée.
   - Nettoyer la tête d'allumage et réajuster les électrodes.
5. Buse du brûleur bouchée.
   - La remplacer par une nouvelle buse (voir le tableau des buses au tableau 8, à la page 9).
   - On doit remplacer la buse tous les six mois.
6. Filtre encrassé.
   - Remplacer l'élément du filtre à mazout.

EAU TROP CHAUDE

1. Consulter la section RÉGLAGE DE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU à la page 11.

BRUITS EN PROVENANCE DU CHAUFFE-EAU

1. Les accumulations de dépôts ou de tartre causent du bruit lorsque le bas du réservoir doit être nettoyé. Pour obtenir plus de renseignements, consulter la section MAINTENANCE aux pages 12 et 13.
2. Certaines composantes électriques du chauffe-eau produisent normalement des bruits.
   - Les contacts cliquettent ou claquent lorsque le chauffe-eau se met en marche et s'arrête.
   - Les transformateurs émettent souvent un ronflement.

FUITE D'EAU SOUPÇONNÉE

1. Vérifier si le robinet de vidange du chauffe-eau est bien fermé.
2. Il peut s'agir de la condensation qui se forme sur des surfaces froides du chauffe-eau et des tuyaux.
3. Une fuite à la sortie de la soupape de décharge peut avoir diverses causes :
   - Pression de l'eau trop élevée
   - Température de l'eau trop élevée
   - Soupape de décharge défectueuse

Une fuite à la sortie de la soupape de décharge est habituellement causée par une pression trop élevée de l'eau, ce qui se produit souvent dans un « système fermé ». Si l'arrivée d'eau comprend un clapet de retenue, celui-ci empêche la pression de l'eau chaude en expansion d'égaliser la pression dans la conduite principale. Si le clapet de retenue ne libère pas cette eau, le chauffe-eau ou la tuyauterie peut subir des dommages. Cette situation n'est pas couverte par la garantie limitée. La solution consiste à ajouter un réservoir d'expansion entre le clapet de retenue et le chauffe-eau.

LE BRÛLEUR NE DÉMARRE PAS

Si le brûleur ne démarre pas alors que le thermostat commande un appel de chaleur, vérifier la tension aux bornes de la commande primaire.



Lors de la vérification du circuit basse tension de la commande, NE PAS TOUCHER AUX FILS RELIANT LE THERMOSTAT AU DÉTECTEUR DE LA FLAMME CAR CELA BRÛLERA LES CAPTEURS DANS LA COMMANDE PRIMAIRE.

Si la tension est normale :

1. Le détecteur de flamme peut être recouvert de suie ou détecte une fausse flamme, ce qui empêche le relais du moteur de s'activer.
2. Câblage desserré.
3. Détecteur de flamme défectueux (monté à l'intérieur du boîtier sous le transformateur).
4. Réarmer le bouton rouge de la commande primaire de sécurité.
5. Commande primaire défectueuse.
6. Réarmer le dispositif de protection du moteur.

DÉMARRAGE DU BRÛLEUR MAIS ABSENCE DE FLAMME

Lorsque le brûleur démarre (le moteur tourne) mais que la flamme n'est pas établie, la commande de sécurité coupe le moteur après une quinzaine de secondes. Si cela ne se produit pas, la commande est défectueuse et doit être remplacée. Si le moteur tourne mais que la flamme n'est pas établie, les causes peuvent être les suivantes :

1. La quantité de mazout arrivant à la chambre de combustion peut être insuffisante ou nulle.
2. Il n'y a pas d'étincelle pour enflammer le mazout.

Si le problème est l'insuffisance ou l'absence de mazout arrivant à la chambre de combustion, vérifier les conditions suivantes :

1. Présence de saleté ou eau dans la conduite d'alimentation.
2. Glissement de l'accouplement du moteur et de la pompe.
3. Pompe défectueuse.
4. Buse bouchée, défectueuse ou trop petite.
5. Réservoir de mazout vide.
6. Filtre de la conduite d'alimentation bouché.
7. Restriction ou pliure dans la conduite d'alimentation en mazout.
8. Glace dans la conduite d'alimentation.
9. Fuites d'air dans les raccords d'arrivée.

Si le problème est l'absence d'étincelle pour enflammer le mazout, vérifier les conditions suivantes :

1. Câblage desserré.
2. Transformateur d'allumage défectueux.
3. Tension trop basse.
4. Fissure dans les isolateurs de porcelaine d'électrode.
5. Électrodes carbonisées ou déréglées.
6. Contact faible ou inexistant entre les barres omnibus et les bornes du transformateur.

DÉMARRAGE NORMAL SUIVI D'UN VERROUILLAGE DE SÉCURITÉ

Si le thermostat fait un appel de chaleur et que le brûleur démarre normalement, mais que la commande de sécurité coupe le moteur après une quinzaine de secondes :

1. Réglage de l'entrée d'air de combustion incorrect (trop d'air).
2. Détecteur de flamme faible ou encrassé.
3. Positionnement du détecteur de flamme incorrect.
4. Détecteur de flamme défectueux.
5. Rupture du câblage ou mauvais contact entre le détecteur de flamme et la commande primaire.
6. Commande primaire de sécurité défectueuse.
7. Buse bouchée, défectueuse ou trop petite.

COMMANDE PRIMAIRE DE SÉCURITÉ

Cycle normal du brûleur

Même si un cycle normal du brûleur ne cause pas de problème, il est important de bien connaître ce qui se passe afin de mieux comprendre le problème si le brûleur ne fonctionne pas correctement.

Au moment où le thermostat fait un appel de chaleur, le détecteur de flamme se trouve dans l'obscurité et laisse un courant passer à travers le capteur. Lorsqu'un courant traverse le capteur, la bobine du relais du moteur entre en action, fait démarrer le moteur du brûleur et met sous tension le transformateur d'allumage par l'entremise des contacts du relais du moteur. Au même moment où la bobine du relais du moteur s'active, le dispositif de sécurité du chauffe-eau est mis sous tension.

Quand la flamme est établie, la résistance du détecteur de flamme chute (pourvu que le détecteur de flamme puisse voir correctement la flamme), ce qui fait que le capteur bloque le courant. À ce moment, le dispositif de sécurité du chauffe-eau est mis hors circuit et la bobine du relais du moteur reste en circuit grâce à un jeu de contacts dans le relais du moteur, cela jusqu'à ce que le thermostat atteigne la température voulue et que le brûleur s'arrête.

PERTE DE LA FLAMME APRÈS UN ALLUMAGE NORMAL

Si, pour une raison quelconque, la flamme s'éteint, le détecteur de flamme constate alors l'obscurité, ce qui fait que le capteur laisse passer du courant et met encore le dispositif de sécurité du chauffe-eau sous tension. Après une quinzaine de secondes, le contact de sécurité s'ouvrira et arrêtera le brûleur. Les contacts de sécurité de la commande primaire de sécurité sont à réenclenchement manuel, ce qui signifie que le bouton de sécurité rouge doit être réarmé avant de tenter un nouvel allumage. Lorsque cela se produit, attendre environ cinq minutes pour laisser le dispositif de sécurité se refroidir avant d'enfoncer le bouton rouge.

Enfoncer le bouton rouge une seule fois. Vérifier la chambre de combustion si le brûleur ne fonctionne pas après avoir enfoncé le bouton rouge une seule fois. Si la chambre de combustion est imbibée de mazout, il faut la remplacer.

Voici certaines des raisons expliquant la perte de la flamme après un allumage normal :

1. Présence de saleté ou eau dans la conduite d'alimentation.
2. Pompe désamorcée.
3. Moteur défectueux.
4. Pression fluctuante ou faible au niveau de la pompe à mazout.
5. Pompe défectueuse.
6. Câblage ou connexions desserrées.
7. Buse bouchée ou endommagée.
8. Réservoir de mazout vide.
9. Réservoir de mazout mal ventilé.
10. Filtre de la conduite d'alimentation bouché.
11. Glace dans la conduite d'alimentation.

SPÉCIFICATIONS POUR LE TEST DE COMBUSTION

GÉNÉRALITÉS

On doit disposer d'une trousse de vérification de la combustion, capable de mesurer le contenu en CO_2, la température de la cheminée, le tirage et la fumée pour pouvoir régler l'appareil et remplir le certificat du brûleur. Un manomètre est requis pour mesurer et ajuster la pression de la pompe à mazout.

PROCÉDURE

1. Vérifier la taille de la buse (voir le tableau à la page 9).
2. Ouvrir le registre d'admission d'air à moitié et, en étant certain que le chauffe-eau est rempli d'eau, démarrer le brûleur.
3. Vérifier la pression de la pompe à mazout. Elle devrait être de 110 lb/po^2 pour le modèle COF-199 et de 100 lb/po^2 pour tous les autres modèles. Ajuster le réglage au besoin.
4. Laisser le brûleur fonctionner pendant 15 minutes avant de procéder à la vérification.
5. Après 15 minutes de fonctionnement, vérifier le tirage dans le raccord de la cheminée, environ à mi-chemin entre le chauffe-eau et le régulateur de tirage et ajuster celui-ci jusqu'à l'obtention d'une lecture correcte.

Tirage dans le raccord de la cheminée	de 0,03 à 0,05 po d'eau

6. Ajuster le registre d'admission d'air jusqu'à ce que les pointes de flamme fument. Augmenter immédiatement l'apport d'air jusqu'au point où les pointes de flamme s'enfument.
7. Au moyen de la trousse de vérification de la combustion, vérifier la densité de la fumée et le taux de CO2 dans le raccord de la cheminée.

Densité de la fumée	Préférablement égale à la tache n° 1 (sans dépasser la tache n° 2)
CO_2	de 9 % à 12 %

- Ajuster l'admission d'air avec le registre afin d'obtenir la plus haute lecture de CO_2 possible, tout en conservant une densité de fumée acceptable. Vérifier et réajuster, si nécessaire.

8. Vérifier la température de la cheminée à mi-chemin entre le chauffe-eau et le régulateur de tirage.

Température de la cheminée	Min. 400 °F (204 °C)
	Max. 600 °F (315 °C)

- Si la température est trop élevée, vérifier s'il y a accumulation de suie dans le chauffe-eau ou une pression excessive dans la pompe à mazout.

9. Revérifier le rendement de combustion par rapport aux spécifications après avoir effectué les derniers ajustements.

DÉPANNAGE

TABLEAU 10 – DÉPANNAGE DU BRÛLEUR À MAZOUT

PROBLÈME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Pas d'écoulement de mazout à la buse	Niveau de mazout sous la prise de prélèvement dans le réservoir.	Remplir le réservoir de mazout.
	Tamis ou filtre bouché.	Retirer et nettoyer le tamis. Remplacer l'élément du filtre.
	Buse bouchée.	Remplacer la buse.
	Fuites d'air dans la conduite d'alimentation.	Serrer tous les raccords de la conduite d'alimentation. Serrer le bouchon de l'orifice d'admission non utilisé. Vérifier le couvercle et le joint du filtre.
	Étranglement dans la conduite d'alimentation (pression négative élevée).	Remplacer toute section déformée et vérifier toutes les vannes installées sur la conduite.
	Système à double conduite désamorcé par l'air.	Si nécessaire, insérer un bouchon de dérivation. S'assurer que la conduite de retour se trouve sous le niveau du mazout dans le réservoir.
	Système à conduite unique désamorcé par l'air.	Desserrer le bouchon de l'orifice du manomètre ou la soupape de purge et purger le mazout pendant 15 secondes après que la mousse a disparu du tuyau de purge. Vérifier le serrage de tous les raccords de la conduite. Vérifier le serrage de tous les bouchons de la pompe à mazout.
	Fuite ou défectuosité dans l'accouplement.	Remplacer l'accouplement.
	La rotation du moteur et de la pompe à mazout est différente de celle indiquée par une flèche sur la fiche de l'appareil.	Installer la pompe à mazout avec la rotation appropriée.
	Arbre de la pompe gelé.	Remplacer la pompe à mazout. Vérifier la présence d'eau et de saletés dans le réservoir.
Fuite de mazout	Raccords et bouchons desserrés.	Serrer après avoir enduit les filetages d'une pâte à joint de bonne qualité.
	Fuite au niveau de la vis de réglage de la pression ou du bouchon de la buse.	Remplacer la pompe à mazout.
	Joint endommagé (système à conduite unique)	Vérifier si le bouchon de dérivation a été laissé dans la pompe. Remplacer la pompe à mazout.
	Fuites du joint.	Remplacer la pompe à mazout.
	Couvercle.	Serrer les vis du couvercle.
Fonctionnement bruyant	Mauvais alignement de l'accouplement.	Desserrer légèrement les écrous de montage de la pompe à mazout et placer la pompe dans différentes positions jusqu'à l'élimination du bruit. Resserrer les écrous de montage.
	Air dans la conduite d'alimentation.	Vérifier tous les raccords. Utiliser seulement des raccords évasés de qualité.
	Bruit provenant de la conduite de retour du réservoir (système à double conduite) et de l'intérieur du réservoir.	Installer un dispositif anti-bourdonnement sur la conduite de retour.
	Tamis ou filtre partiellement bouché.	Retirer et nettoyer le tamis.
	Fuites d'air dans la conduite d'alimentation.	Serrer tous les raccords.
	Fuite d'air autour du couvercle.	S'assurer que les vis du couvercle sont bien serrées. Vérifier si le joint du couvercle est endommagé.
Pression du mazout trop basse	Manomètre défectueux.	Comparer la lecture du manomètre par rapport à celle au manomètre principal ou d'un autre manomètre.
	Capacité de la buse supérieure à la capacité de la pompe à mazout.	Remplacer la pompe à mazout par une ayant la capacité adéquate.
Fermeture de la buse incorrecte	Pour déterminer la cause de la fermeture incorrecte, insérer un manomètre dans l'orifice de la buse de la pompe à mazout. Après une minute de fonctionnement, arrêter le brûleur. Si la pression chute par rapport à la pression normale et se stabilise, la pompe fonctionne correctement et l'air est la cause de la fermeture incorrecte. Cependant, si la pression devient nulle, la pompe à mazout doit être remplacée. NOTA : Ne jamais utiliser la valeur de la chute de pression comme une indication de la qualité ou de la vitesse de la fermeture.	
	Fuites du filtre.	Vérifier si la surface du couvercle ou le joint sont endommagés.
	Couvercle de filtre desserré.	Serrer les quatre vis du couvercle.
	Poche d'air entre la soupape de fermeture et la buse.	Faire fonctionner le brûleur, en l'arrêtant et en le redémarrant jusqu'à ce que la fumée et la flamme résiduelle disparaissent.
	Fuites d'air dans la conduite d'alimentation.	Serrer les raccords. Serrer les bouchons des orifices d'admission et de retour non utilisés.
	Filtre de la buse partiellement bouchée.	Nettoyer le filtre ou changer la buse.
	Fuite à l'adaptateur de la buse.	Changer la buse et l'adaptateur.

MODÈLES COF – GARANTIE LIMITÉE

A.O.Smith Corporation, qui fait office de garant, offre la GARANTIE LIMITÉE ci-dessous au propriétaire de ce chauffe-eau.

1. **RÉSERVOIR**
Si, au cours des TROIS premières années qui suivent son installation initiale, le réservoir doublé de verre du chauffe-eau présente une fuite confirmée par un examen de la part du garant et si cette fuite est attribuable à la corrosion naturelle causée par l'eau potable, le garant s'engage à fournir un réservoir de remplacement sans le brûleur et les commandes ou un nouveau chauffe-eau A.O. Smith de taille équivalente et de modèle courant, au choix du garant. Certaines agences gouvernementales exigent que les chauffe-eau respectent certaines normes en matière de rendement énergétique. Si la réglementation en matière d'économie d'énergie interdit la vente d'un modèle de taille et de construction équivalentes, A.O. Smith fournira un modèle réglementaire, et le client devra assumer la différence entre le prix du modèle équivalent et celui du modèle réglementaire à faible consommation d'énergie. La garantie s'appliquant au nouveau chauffe-eau se limitera alors à la période restante de la garantie d'origine.

2. **AUTRES PIÈCES**
Si, au cours de la PREMIÈRE année qui suit son installation initiale, une pièce quelconque présente, après inspection par le garant, des défauts de matériau ou des vices de fabrication, le garant s'engage, à sa discrétion, à la réparer ou à la remplacer.

3. **CONDITIONS ET EXCEPTIONS**
La présente garantie ne s'applique que si le chauffe-eau est installé conformément aux codes locaux de la plomberie et du bâtiment, aux ordonnances et règlements en vigueur, aux normes de l'industrie ainsi qu'aux instructions fournies avec le chauffe-eau. En outre, le chauffe-eau doit être muni, à des fins de sécurité, d'une soupape de décharge à sécurité thermique homologuée CSA et approuvé par l'American Society of Mechanical Engineers.
a. Cette garantie ne s'applique que si le chauffe-eau :
   1) est utilisé à des températures ne dépassant pas le point de réglage maximal du thermostat;
   2) est utilisé à une pression d'eau ne dépassant pas la pression de service indiquée sur le chauffe-eau;
   3) <u>fonctionne sans les dommages causés par des coups de béliers</u>;
   4) est rempli avec de l'eau potable libre de circuler en permanence;
   5) est installé dans un milieu non corrosif et non contaminé;
   6) est utilisé avec une ou plusieurs anodes approuvées par le fabricant;
   7) est installé au Canada, aux États-Unis ou dans leurs territoires ou possessions;
   8) est alimenté par du combustible pour lequel il a été fabriqué;
   9) est alimenté au débit calorifique d'entrée établi en usine;
   10) est toujours la propriété du propriétaire initial;
   11) est dimensionné conformément aux techniques de dimensionnement en vigueur pour les chauffe-eau commerciaux;
   12) porte la plaque signalétique d'origine qui n'a pas été altérée, déformée ou enlevée, sauf à la demande du garant;
b. L'endommagement accidentel du chauffe-eau, l'usage abusif, l'usage inapproprié (notamment en cas de dommages causés par le gel), la modification non autorisée, l'utilisation après modification ou la tentative de réparer des fuites du réservoir entraînent l'annulation de la garantie.
c. <u>L'installation d'un dispositif antiretour (tel qu'un clapet de retenue) dans le réseau de distribution d'eau froide auquel le chauffe-eau est branché annule la présente garantie, sauf si le chauffe-eau est muni d'un dispositif assurant le contrôle efficace et permanent de la dilatation thermique</u>. Il est à noter que la soupape de détente et de sécurité thermique du chauffe-eau <u>n'est pas</u> un dispositif acceptable à cette fin.

4. **FRAIS D'ENTRETIEN ET DE RÉPARATION**
La garantie limitée ne couvre que le remplacement du chauffe-eau ou des pièces défectueuses. Tous les autres frais sont à la charge du propriétaire. Ces frais peuvent inclure, sans s'y limiter :
a. Les frais de main-d'œuvre pour l'entretien, la réparation, la désinstallation ou la réinstallation du chauffe-eau ou de la pièce;
b. les frais d'expédition, de livraison, de manutention et d'administration pour l'acheminement à partir du distributeur le plus proche du nouveau chauffe-eau ou des pièces de rechange, de même que les frais de retour du chauffe-eau ou de ses éléments défectueux au distributeur;
c. tous les frais directs ou indirects relatifs aux matériaux ou permis nécessaires pour l'installation de l'équipement de rechange.

5. **LIMITES CONCERNANT LES GARANTIES IMPLICITES**
Les garanties implicites, y compris la garantie de qualité marchande imposée par les lois locales (province ou État) pour la vente de ce chauffe-eau, se limitent à une période d'un an pour le chauffe-eau et ses pièces. Cette limite ne s'applique pas aux provinces ou États n'autorisant pas la limitation de durée des garanties implicites et, par conséquent, peut ne pas s'appliquer à votre cas.

6. **DEMANDES DE RÉPARATION OU DE REMPLACEMENT**
Toute demande de réparation ou de remplacement en vertu de cette garantie doit être adressée au fournisseur du chauffe-eau ou à tout autre détaillant chargé de la vente ou de l'entretien des produits du garant. Si cela n'est pas possible, le propriétaire du chauffe-eau doit transmettre sa demande à l'une des adresses suivantes :

<u>Clients aux États-Unis</u>
A. O. Smith Corporation
5621 West 115th Street
Alsip, IL 60803
Téléphone : 1 800 323-2636

<u>Clients au Canada</u>
A. O. Smith Enterprises Ltée.
C.P. 310 - 768 Erie Street
Stratford (Ontario) N5A 6T3
Téléphone : (519) 271-5800

a. Le garant s'engage à remplacer le chauffe-eau ou les pièces défectueuses seulement par un appareil ou des pièces de rechange identiques ou semblables, fabriqués ou distribués par lui-même.
b. Les remplacements effectués par le détaillant doivent être autorisés par le garant pendant la période de validité de la garantie.

7. **EXONÉRATION DE RESPONSABILITÉ**
AUCUNE GARANTIE EXPRESSE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE DU CHAUFFE-EAU OU À L'INSTALLATION, AU FONCTIONNEMENT, À LA RÉPARATION OU AU REMPLACEMENT DE CELUI-CI OU DE SES COMPOSANTES N'EST OU NE SERA ACCORDÉE AU NOM DU GARANT. LE GARANT N'EST PAS RESPONSABLE DES DÉGÂTS CAUSÉS PAR L'EAU, DE LA PERTE D'UTILISATION DE L'APPAREIL, DES INCONVÉNIENTS, PERTES OU DOMMAGES TOUCHANT LES BIENS PERSONNELS OU DE TOUT AUTRE DOMMAGE INDIRECT. EN DEHORS DES MODALITÉS DE CETTE GARANTIE. LE GARANT N'ASSUME AUCUNE AUTRE RESPONSABILITÉ NI N'ACCORDE AUCUNE GARANTIE POUR LES DOMMAGES MATÉRIELS OU CORPORELS, DIRECTS OU INDIRECTS, QUI POURRAIENT DÉCOULER DU PRÉSENT CONTRAT OU CONSTITUER UN DÉLIT CIVIL.
a. Les restrictions ou exclusions ci-dessus ne s'appliquent pas dans les provinces ou États qui n'autorisent pas l'exclusion ou la restriction des dommages consécutifs ou indirects. Par conséquent, elles peuvent ne pas s'appliquer à votre cas.
b. La présente garantie vous confère des droits particuliers auxquels peuvent s'ajouter d'autres droits établis par votre État ou province de résidence.

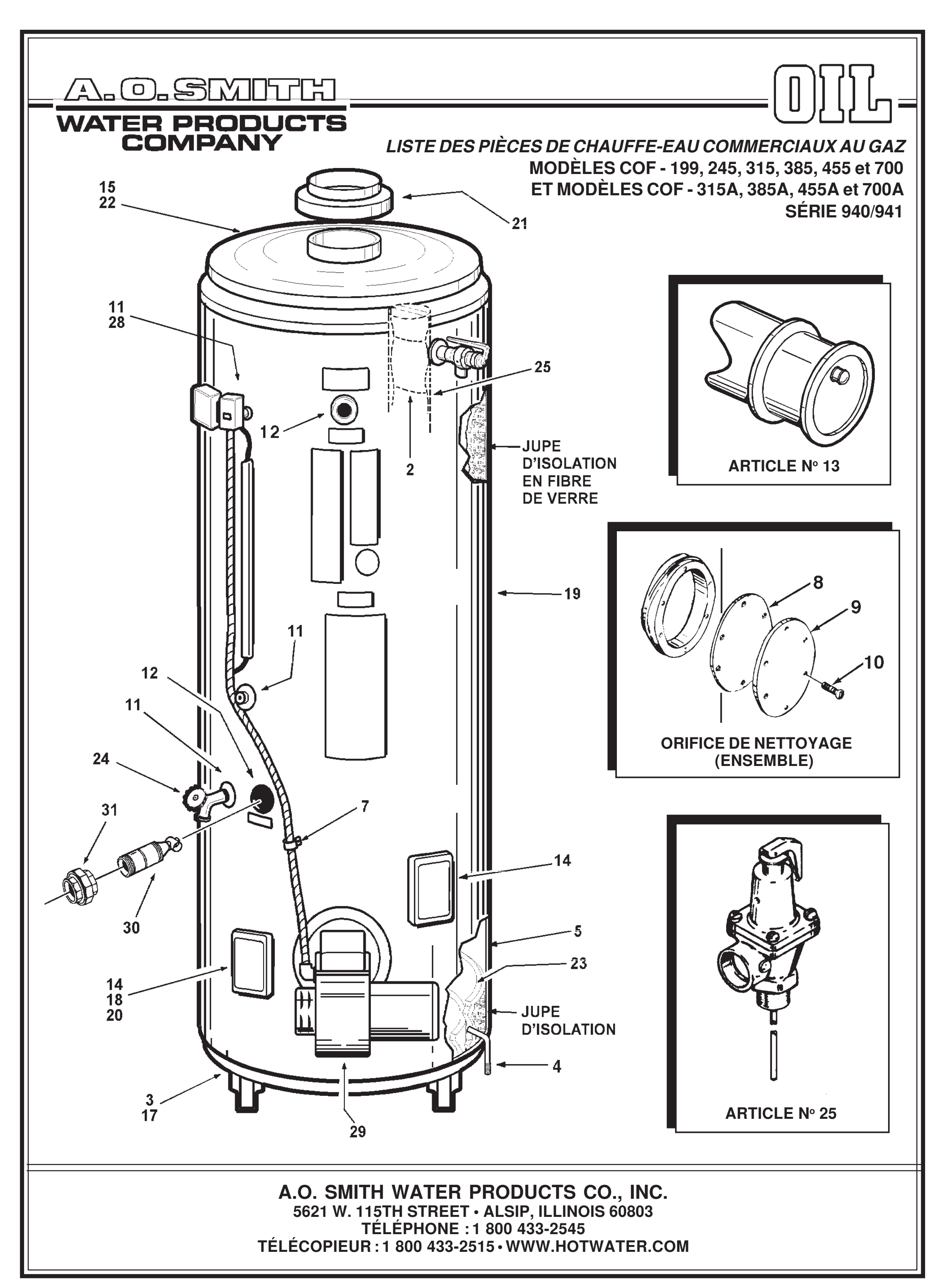
Les renseignements suivants vous serviront de référence. <u>Conservez-les</u>. Vous n'avez aucune obligation de les retourner au fabricant. Le numéro de modèle et le numéro de série sont inscrits sur la plaque signalétique du chauffe-eau.

Date d'installation________________________ N° de modèle______________________________ N° de série____

Nom du détaillant____ N° de téléphone____

Adresse du détaillant____Ville et province ou État___________________________________Code postal______________

GARDER CETTE GARANTIE À PROXIMITÉ DU CHAUFFE-EAU AUX FINS DE RÉFÉRENCE ULTÉRIEURE.



A.O. SMITH WATER PRODUCTS CO., INC.
5621 W. 115TH STREET • ALSIP, ILLINOIS 60803
TÉLÉPHONE : 1 800 433-2545
TÉLÉCOPIEUR : 1 800 433-2515 • WWW.HOTWATER.COM

ARTICLE	DESCRIPTION	COF 199	COF 245	COF 315	COF 385(A)	COF 455(A)	COF 700(A)
1	*Anode	183523-42(2)	183523-42(2)	183523-42(2)	183523-39(3)	183523-39(3)	183523-39(4)
2	Chicane	39616-13(6)	39616-13(6)	191996-1(7)	191996-1(12)	191996(12)	191996(16)
3	Base, chemise et patins	76242	76242	76242	76242	76242	76242
4	Boulon, base	41431(4)	41431-(4)	41431-(4)	41431(4)	41431(4)	41431(4)
5	Chambre de combustion	76508-1	76508-1	76508-1	76508-1	76508-1	76508-1
6	Passage, fils	95312-4	95312-4	95312-4	95312-4	95312-4	95312-4
7	Collier de serrage	94694	94694	94694	94694	94694	94694
	ORIFICE DE NETTOYAGE (ENSEMBLE)						
8	Joint d'étanchéité	99038(1)	99038(1)	99038(1)	99038(2)	99038(2)	99038(2)
9	Plaque de pression	99037(1)	99037(1)	99037(1)	99037(2)	99037(2)	99037(2)
10	Vis autotaraudeuse	69852-1(6)	69852-1(6)	69852-1(6)	69852-1(12)	69852-1(6)	69852-1(6)
11	Collier de tuyau	20172-21	20172-21	20172-21	20172-21	20172-21	20172-21
12	Collier de tuyau	95030-3	95030-3	95030-3	95030-3	95030-3	95030-3
13	Régulateur barométrique de tirage	69803-000	69803-001	69803-001	69803-001	69803-001	69803-002
14	Couvercle de l'orifice de nettoyage et d'observation	181260	181260	181260	181260	181260	181260
15	Couvercle de la chemise	97062	97062-4	97062-4	97062-4	97062-4	97062-1
16	*ÉTIQUETTES						
	Nettoyage	78754	78754	78754	78754	78754	78754
	CHAUD	192484	192484	192484	192484	192484	192484
	Soupape de décharge à sécurité thermique	191068	191068	191068	191068	191068	191068
	UL	193657	193657-1	193657-2	193657-3	193657-4	193657-5
	Entrée	94518	94518	94518	94518	94518	94518
	Sortie	94519	94519	94519	94519	94519	94519
	Schéma de câblage	195056-000	195056-000	195056-000	195056-000	195056-000	195056-000
17	Joint, anneau de la jupe d'isolation	76443	76443	76443	76443	76443	76443
18	Isolation à revêtement métallique	41175	41175	41175	41175	41175	41175
19	Chemise	193062	193062	193062	193064	193064	193066
20	Bouche de l'orifice d'observation	041377-001	041377-001	041377-001	041377-001	041377-001	041377-001
21	Raccord de réduction, sortie des gaz de combustion	99767-2	------------	------------	------------	------------	76707-1
22	Anneau, collecteur de fumée	193022	193022	193022	193021	193021	193021
23	Anneau de la jupe d'isolation	193016	193016	193016	193016	193016	193016
24	Robinet de vidange	26273-4	26273-4	26273-4	26273-4	26273-4	26273-4
25	Soupape de décharge	99465-7	192467	192467	192467	192467	99465-3
26	+FILS :						
	Multibrin , n° 16 AWG, 105 °C, type AWM et TEW :						
	Noir	86578	86578	86578	86578	86578	86578
	Rouge	86579	86579	86579	86579	86579	86579
	Blanc	86580	86580	86580	86580	86580	86580
	Jaune	98199	98199	98199	98199	98199	98199
27	*Manuel d'instructions	193472	193472	193472	193472	193472	193472
28	Thermostat avec limiteur	192576	192576	192576	192576	192576	192576
29	Brûleur à mazout						
	Étage unique	193655	193655-2	193655-4	193656	193656-2	193656-4
	Double étage	193655-1	193655-3	193655-5	193656-1	193656-3	193656-5
30	Système autonettoyant (Eliminator)	195102-000	195102-000	195102-000	195102-000	195102-000	195102-000
31	Raccord de 1 1/2 po	194127-000	194127-000	194127-000	194127-000	194127-000	194127-000

* Non représenté
La quantité est indiquée entre parenthèses après le numéro de pièce.
+ Lors de la commande de fils, indiquer la longueur requise en pouces. (Exemple : 86578-100 correspond à une longueur de 100 po)
Les numéros de pièces soulignés désignent des pièces en stock recommandées.
Commander les pièces auprès de la division des services relatifs aux produits en précisant tous les renseignements comme les numéros du modèle et de série.

NOTES